

運転者の身体的機能の経年変化に関する
調査研究報告書

はじめに

わが国の運転免許保有者は平成11年末で約7,400万人を数え、増加の一途をたどっています。また、平成11年の交通事故死者は4年連続で1万人を下回る結果となったものの、交通事故発生件数及び交通事故による負傷者数が増加するなど、依然として厳しい状況にあります。このような中、道路交通の安全が確保された安全で快適な社会を築いていくためには、これまで以上に運転者個々の身体特性を十分に把握し、それに基づいた対策を講じる必要があると考えられます。身体の諸特性については、様々な研究や見解がありますが、その成果が運転者の特性を考える上で、まとまった形で提供されていないのが現状です。

そこで、安全運転センターでは、身体機能に関する各分野の専門の方にご協力いただき、運転者の特性としての身体機能についての専門的知見の整理をするための調査研究を行い、昨年度、その結果を報告書としてとりまとめました。

本報告書は、それらの調査研究成果を踏まえ、さらに追加調査の結果を加えて内容を充実させたものです。本報告書が今後の交通施策に寄与できれば幸いです。

本調査研究では、多くの有識者の皆様にアンケートのご協力をいただくとともに、各分野にわたり、調査の進め方ならびに報告書の内容について貴重なご指導、ご助言を賜りました。

最後になりましたが、ご指導いただいた有識者の皆様に深く感謝の意を表します。

平成12年1月

自動車安全運転センター
理事長 前田 健治

運転者の身体的機能の経年変化に関する調査研究報告書
目 次

第1章 調査研究の概要	1
1.1 背景	1
1.2 目的	2
1.3 現行の運転免許欠格事由及び合格基準	3
1.3.1 視覚	3
1.3.1.1 欠格事由	3
1.3.1.2 合格基準	3
1.3.2 聴覚	4
1.3.2.1 欠格事由	4
1.3.2.2 合格基準	4
1.3.3 精神機能	4
1.3.3.1 欠格事由	4
1.3.3.2 合格基準	4
1.3.4 運動能力	5
1.3.4.1 欠格事由	5
1.3.4.2 合格基準	5
1.3.5 言語機能	6
1.3.5.1 欠格事由	6
1.3.5.2 合格基準	6
1.4 調査研究の方法	7
第2章 調査項目及び調査方法	9
2.1 調査項目の選定	9
2.1.1 視覚の調査項目	9
2.1.2 聴覚の調査項目	10
2.1.3 精神障害・知的障害（精神遅滞）の調査項目	10
2.1.4 てんかんの調査項目	11
2.1.5 運動能力の調査項目	12
2.1.6 言語障害の調査項目	12

2. 2	調査方法	13
2. 2. 1	文献調査	13
2. 2. 2	専門家インタビュー	13
2. 2. 2. 1	インタビュー対象者の選定	13
2. 2. 2. 2	専門家インタビューの留意点	14
2. 2. 2. 3	インタビュー対象者及び主なインタビュー内容	14
2. 2. 3	専門家アンケート	16
2. 2. 3. 1	アンケート実施方法	16
2. 2. 3. 2	アンケート調査項目	18
第3章	調査結果	19
3. 1	文献およびインタビュー結果	19
3. 1. 1	視覚	19
3. 1. 1. 1	視覚の概要と計測方法	19
3. 1. 1. 2	加齢に伴う視覚の変化	29
3. 1. 2	聴覚	42
3. 1. 2. 1	聴覚の概要と計測方法	42
3. 1. 2. 2	加齢に伴う聴覚の変化	43
3. 1. 2. 3	その他の原因に伴う聴覚の変化	48
3. 1. 3	精神障害・知的障害（精神遅滞）	50
3. 1. 3. 1	概要	50
3. 1. 3. 2	疾病分類	51
3. 1. 3. 3	主な精神障害	52
3. 1. 3. 4	精神障害と運転能力	68
3. 1. 4	てんかん	70
3. 1. 4. 1	概要	70
3. 1. 4. 2	発現率及び患者数	70
3. 1. 4. 3	疾病分類と寛解率	71
3. 1. 4. 4	てんかん発作の種類と特徴	73
3. 1. 4. 5	てんかん症候群の特徴	74
3. 1. 4. 6	治療	77
3. 1. 4. 7	てんかんと運動能力	78

3. 1. 5	運動能力	80
3. 1. 5. 1	運動能力の種類	80
3. 1. 5. 2	医学的にみた運動能力の位置づけ	81
3. 1. 5. 3	運動能力の計測方法	83
3. 1. 5. 4	要因別計測方法	85
3. 1. 5. 5	運動能力の低下と自動車運転技能との関係	100
3. 1. 6	言語障害	101
3. 1. 6. 1	言語障害の概要	101
3. 1. 6. 2	言語障害の治療	105
3. 1. 6. 3	言語聴覚障害に関する検査方法	107
3. 1. 6. 4	障害のレベルと自動車運転への影響	108
3. 2	アンケート結果	110
3. 2. 1	視覚と安全運転に関する調査結果	110
3. 2. 1. 1	望ましい視力検査の間隔	110
3. 2. 1. 2	免許更新時の視力検査の現状に対する感想	112
3. 2. 1. 3	免許保有者の望ましい視力検査間隔	113
3. 2. 1. 4	静止視力以外の視覚能力の経年変化	115
3. 2. 1. 5	安全運転指導に重要な視力指標	117
3. 2. 2	聴覚と安全運転に関する調査結果	120
3. 2. 2. 1	加齢による聴力変化の研究例	120
3. 2. 2. 2	加齢による聴力低下の日本人と外国人の比較	121
3. 2. 2. 3	聴力低下に関する本人の自覚の契機	122
3. 2. 2. 4	自由意見	123
3. 2. 3	精神障害・知的障害（精神遅滞）と安全運転に関する調査結果	124
3. 2. 3. 1	安全運転に支障がない精神病患者	124
3. 2. 3. 2	安全運転に支障がない知的障害者	125
3. 2. 3. 3	知的障害は欠格事由とすべきか	126
3. 2. 4	てんかんと安全運転に関する調査結果	127
3. 2. 4. 1	安全運転に支障がないてんかん病患者	127
3. 2. 4. 2	てんかん病患者に対する運転免許の付与	128

3. 2. 5	運動能力と安全運転に関する調査結果	129
3. 2. 5. 1	運動能力別にみた運転免許取得・更新時の検査の必要性	129
3. 2. 5. 2	運動能力の検査方法と能力レベル	134
3. 2. 5. 3	望ましい検査間隔	136
3. 2. 5. 4	自動車の運転は危険と考えられる人の比率	140
3. 2. 5. 5	運転に支障を及ぼすと考えられる他の運動能力者	145
3. 2. 6	言語障害と安全運転に関する調査結果	147
3. 2. 6. 1	救護義務からみた免許の可否について	147
3. 2. 6. 2	運転免許上の条件	149
3. 2. 6. 3	救護義務及び安全確保義務からみた 第2種免許の可否について	150
3. 2. 6. 4	運転免許上の条件	151
3. 2. 6. 5	自由意見	151
第4章調査結果のまとめ		153
4. 1	視覚	153
4. 2	聴覚	154
4. 3	精神障害・知的障害（精神遅滞）	155
4. 3. 1	精神障害	155
4. 3. 2	知的障害（精神遅滞）	155
4. 4	てんかん	156
4. 5	運動能力	156
4. 6	言語障害	157
参考資料		159
ICD-10		159
アンケート調査票		171
参考文献		207

第1章 調査研究の概要

運転者の身体的機能の経年変化に関する調査研究

第1章 調査研究の概要

1. 1 背景

運転免許証の有効期間は、平成6年5月10日から、従来の一律3年を優良運転者（過去5年間無事故・無違反である者）については5年に延長するメリット制が導入され5年余りが経過した。最近の免許保有者において、特に高齢化が進んでいること等に伴い、高齢者をはじめとする免許を受けた者の免許更新後の期間経過と身体的機能の低下との関連について調査を行う必要があるところである。

一方、これまで、免許取得に関する欠格事由とされていた障害について、医療技術、工業技術の向上等に伴い、交通の安全に配慮しつつ、必要と認められる見直しを検討することが求められている。

本調査研究はこれらの背景を踏まえ、主として医学的見地からみた場合の既存の研究内容及びレベルを調査し、運転者の身体的機能の経年変化について十分な知見が得られるのか、新たな研究が必要となるのかといった点を見極め、今後の運転者対策に資する基礎資料を得ることを主眼として、調査を実施したものである。

1. 2 目的

本調査研究では、運転者の身体的機能の経年変化、および運転上問題があるとこれまで考えられてきた身体障害について、交通安全対策上把握すべき諸点を明確化し、運転者対策に資する基礎資料を得ることを目的とする。

免許取得に関連する身体的要因と主な検討内容は表1. 2. 1に示すとおりである。

表1. 2. 1 免許取得に関連する身体的要因と主な検討内容

身体的要因	主な検討内容
視力 深視力 聴力 運動能力	・加齢にともなう変化 ・病気等による変化 ・運転に与える影響 ・高齢者の身体機能の低下
言語能力	・運転に与える影響
精神病 てんかん病 ・精神的な病気の定義	・病状の進行過程、回復可能性 ・レベルの変化の予見 ・運転に与える影響
知的障害	・知的障害の定義 ・運転に与える影響
アルコール中毒	上記、精神病と同じ検討内容
麻薬の中毒 大麻の中毒 あへんの中毒 覚醒剤の中毒	アルコール中毒を除くとその使用は 犯罪行為であり、中毒等の判断は、法 律の判断に委ねる。

1. 3 現行の運転免許欠格事由及び合格基準

自動車の運転について必要な適性についての運転免許試験（適性試験）は、①視力、②色彩識別能力、③深視力、④聴力及び運動能力について行うこととされている。また、一定の能力を欠く者（欠格事由に該当する者）については、免許を与えないこととされている。

本調査では、これら現行の欠格事由や合格基準についての考え方を既存文献調査、専門家インタビュー（面接調査）及び専門家アンケートの 3 種類の調査によって収集しようとするものであるが、ここではまず、分野別の欠格事由及び合格基準に関する整理を行った。

1. 3. 1 視覚

1. 3. 1. 1 欠格事由

人間の感覚器官のうち、自動車の運転において多くを依存すると考えられる視覚については、道路交通法によって「目が見えない者」に対しては免許を与えないと規定されている（道路交通法第88条第1項第2号）。

1. 3. 1. 2 合格基準

適性試験の合格基準は以下のように規定されている（道路交通法施行規則第23条）。

（1）視力（いわゆる「静止視力」を指し、矯正視力を含む。以下同じ。）

① 大型免許、大型仮免許、牽引免許、第二種免許

視力が両眼で0. 8以上、かつ、一眼でそれぞれ0. 5以上であること。

② 原付免許、小型特殊免許

次のアまたはイのいずれかであること。

ア 視力が両眼で0. 5以上であること。

イ 一眼が見えない者については、他眼の視野が左右150度以上で、視力が0. 5以上であること。

③ ①及び②の免許以外の免許

次のアまたはイのいずれかであること。

ア 視力が両眼で0. 7以上、かつ、一眼でそれぞれ0. 3以上であること。

イ 一眼の視力が0. 3に満たない者又は一眼が見えない者については、他眼の視野が左右150度以上で、視力が0. 7以上であること。

(2) 色彩識別能力

赤色、青色及び黄色の識別ができること。

(3) 深視力（大型免許、大型仮免許、牽引免許及び第二種免許）

三桿法の奥行知覚検査器により2.5メートルの距離で3回検査し、その平均誤差が2センチメートル以下であること。

1.3.2 聴覚

1.3.2.1 欠格事由

聴覚については、「耳が聞こえない者」は免許を与えないこととされている（道路交通法第88条第1項第2号）。

1.3.2.2 合格基準

第一種運転免許及び仮免許に係る適性試験にあつては、聴力の合格基準は次のように規定されている（道路交通法施行規則第23条）。

- ・10メートルの距離で、90デシベルの警音器の音が聞こえるものであること（補聴器により補われた聴力を含む。）

1.3.3 精神機能

1.3.3.1 欠格事由

精神機能に関する欠格事由は以下のように規定されている（道路交通法第88条第1項第2号）。

- ・精神病患者、知的障害者、てんかん病患者

1.3.3.2 合格基準

精神機能については、1.3.3.1に掲げた欠格事由に該当する者は一律に運転免許を取得することができない。

1. 3. 4 運動能力

1. 3. 4. 1 欠格事由

運転者の運動能力に関しては、道路交通法第88条第1項第3号において「政令で定める身体の障害のある者」は免許を取得できないこととされ、その内容は道路交通法施行令第33条において次のように規定されている。

- ・ 両上肢をひじ関節以上で欠き、又は両上肢の用を全く廃したもの（下肢のいずれかをリスフラン関節以上で欠き、又は下肢の三大関節のいずれかの用を廃した者に係るものに限る。）
- ・ 下肢又は体幹の機能に傷害があつて腰をかけていることができないもの
- ・ 上述に掲げるもののほか、ハンドルその他の装置を随意に操作することができないもの

1. 3. 4. 2 合格基準

運動能力に関する合格基準は、以下のように規定されている（道路交通法施行規則第23条）。

- ・ 自動車等の運転に支障を及ぼすおそれのある四肢又は体幹の障害がないこと
- ・ 自動車等の運転に支障を及ぼすおそれのある四肢又は体幹の障害があるが、その者の身体の状態に応じた補助手段を講ずることにより自動車等の運転に支障を及ぼすおそれがないと認められるものであること

1. 3. 5 言語機能

1. 3. 5. 1 欠格事由

言語機能については、「口がきけない者」は免許を取得できないこととされている(道路交通法第88条第1項第2号)。

1. 3. 5. 2 合格基準

言語機能については、1. 3. 5. 1 に掲げた欠格事由に該当する者は一律に運転免許を取得することができない。

1. 4 調査研究の方法

運転に必要な身体的機能、例えば視力、深視力、動体視力、聴力、運動能力等の経年変化及び、運転上関連があるとこれまで考えられてきた身体障害について、まず一般的なデータベースにアクセスすることによって概要を把握し、そこで得られた知見をもとに、主として専門家が利用するデータベースを利用した専門文献調査を実施し、それをとりまとめた。

また、医療関連専門家等に対するインタビュー、アンケートを併せて実施することにより、より具体的、個別的な事象に関する成果を把握・整理した。

本調査研究の流れを図示すると、図 1. 4. 1 のとおりである。

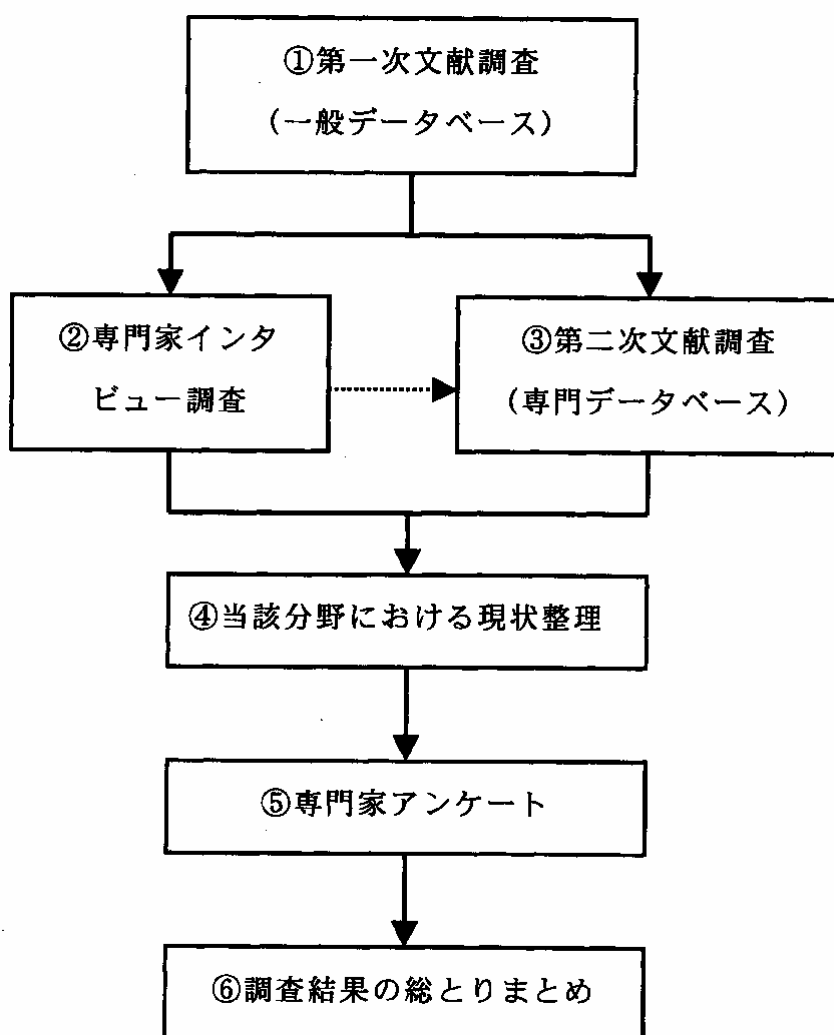


図1. 4. 1 調査研究の全体フロー

第2章 調査項目及び調査方法

第2章 調査項目及び調査方法

2. 1 調査項目の選定

1. 2で述べた本調査研究の目的を達成するために、次のような観点から調査項目を選定した。

- 自動車の運転に必要な身体機能・運動能力として免許取得の要件とされる視力、聴力等が加齢によりどのように変化するかを把握する。
- 各身体機能・運動能力と自動車の運転との関係を明らかにする。
- 自動車運転上問題があると考えられる身体障害について、現状の医学レベル、技術レベル等を明らかにする。

これらの観点から、第一次文献調査の結果も加味して各分野毎に調査すべき項目を検討したが、その結果を整理すると下記のようなになる。この項目をもとに、さらに専門家インタビューで詳細に調査すべきもの、専門家アンケートにより幅広く調査すべきものを選定した。

2. 1. 1 視覚の調査項目

視覚の調査項目は次のとおりとした。

- ① 視力の低下の特性と、その主な原因にはどのようなものがあるか
- ② 加齢と視力の変化とはどのような関係にあるか（年齢別平均視力など）
- ③ ①や②について、裸眼の場合と視力矯正後では差異がみられるか
- ④ 運転者について、どの程度の期間ごとに視力検査を行う必要があるのか
- ⑤ 「視力と動体視力」「視力と視野」のそれぞれ独立した相関関係を調べた事例はあるか
- ⑥ 視力、動体視力、暗視力の最新の検査方法にはどんなものがあるか
- ⑦ 色盲色弱とはどのように定義され、検査方法にはどのようなものがあるか、治療可能性はどうか、運転免許条件についてどう思うか
- ⑧ 視覚と運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ⑨ 視覚と運転に関連する分野の専門家

2. 1. 2 聴覚の調査項目

聴覚の調査項目は次のとおりとした。

- ① 一般的に聴覚に関わる疾患にはどのようなものがあるか
また、自動車の運転に支障を与えると考えられるのはどのようなケースか
- ② 上記の疾患の医学的原因及び治療・回復の可能性について
- ③ 加齢による聴力低下のメカニズムはどのようなものか
また、その経年変化の特性はどのようなものか
- ④ 聴力の最新の検査方法及び治療（補聴）方法にはどのようなものがあるか
- ⑤ 聴覚と運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ⑥ 聴覚と運転に関連する分野の専門家

2. 1. 3 精神障害・知的障害（精神遅滞）の調査項目

精神障害・知的障害（精神遅滞）の調査項目は次のとおりとした。

- ① 精神障害者のうち、自動車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない者の存在
- ② 自動車の運転に支障を与えると考えられる精神的な障害・疾患項目にはどのようなものが考えられるか
- ③ それらの障害・疾患の医学的原因と治療の可能性について
- ④ それらの障害・疾患の症状のレベルはどのような段階があるか
また、そのレベルを簡便かつ的確に判定する方法はあるか
- ⑤ それらの障害・疾患項目は、時間経過によってどの程度変化（悪化）するか
- ⑥ 精神障害・知的障害（精神遅滞）と運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ⑦ 精神障害・知的障害（精神遅滞）と運転に関連する分野の専門家

2. 1. 4 てんかんの調査項目

てんかんの調査項目は次のとおりとした。

- ① てんかんの医学的原因と治療の可能性
- ② てんかん発作のレベル及び判定の方法
- ③ てんかん病と診断される者のうち、自動車の安全な運転に支障を及ぼすおそれのない者の存在
- ④ てんかん発作は時間経過によってどの程度変化（悪化）するか
- ⑤ 日本てんかん学会法的问题検討委員会の見解（発生期間、再発可能性と運転免許の付与の妥当性=3年間発症しなければ完治したとみなされる）について、どのように考えられるか
- ⑥ てんかんと運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ⑦ てんかんと運転に関連する分野の専門家

2. 1. 5 運動能力の調査項目

運動能力の調査項目は次のとおりとした。

- ① 高齢者の運転能力に影響を与える運動機能の低下項目
- ② 現在、同一水準の運動能力を持つ者における、一定期間後の運動能力の分布状況
- ③ 運動能力と運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ④ 運動能力と運転に関連する分野の専門家

2. 1. 6 言語障害の調査項目

言語障害の調査項目は次のとおりとした。

- ① 言語聴覚に関連する疾患として、自動車の運転に支障を与えると考えられる障害・疾患の項目にはどのようなものがあるか
- ② 上で示されたそれぞれの疾患について、症状のレベル（意思疎通の可否等）と運転への影響については、どのような関連が考えられるか
- ③ それぞれの疾患の医学的原因、発生の頻度及び治療の可能性
- ④ それぞれの疾患について、症状レベルの時間経過及び変化率の概数値
- ⑤ 言語聴覚の障害に関する最新の検査方法及び治療方法にはどのようなものがあるか
- ⑥ 運転免許を取得、更新するに当たり障害を補う手段としてはどのようなことが考えられるか
- ⑦ 言語障害と運転の問題への適切なアプローチ方法（文献・論文検索の方向、研究機関、等）
- ⑧ 言語障害と運転に関連する分野の専門家

2. 2 調査方法

2. 1 で示した調査項目について、1. 4 の図1.4.1のような体系で文献調査、専門家インタビュー及び専門家アンケートを実施したが、それぞれの具体的な実施方法を以下に示す。

2. 2. 1 文献調査

各問題分野別の調査項目に従い、論文や文献などを主としてデータベースで検索し、著者、論文・文献タイトル、書籍・雑誌名、発表・発行年月等のとりまとめを行った。

また、調査結果は、専門家インタビューの結果とあわせて、「第3章調査結果 3. 1 文献およびインタビュー結果」にまとめた。

なお、検索・整理結果については参考資料編に示すとおりである。

2. 2. 2 専門家インタビュー

文献調査によって得られた知見等をもとに、より詳細で、かつ最新の情報を得るため、各分野における専門家を1～2名選んでインタビューを実施した。

2.2.2.1 インタビュー対象者の選定

専門家インタビューの対象者は、成果の公正ならびに信頼性を期すため、次のような基準のもとに選出した。

(1) 所属条件

以下の条件のうち少なくとも1つ以上を満たすこと。

- ① 第17期日本学術会議（且9.7.22～且12.7.21）の会員・委員会委員
- ② 第16期以前の日本学術会議の会員・委員会委員歴任者
- ③ 第17期日本学術会議の登録学術研究団体（学会、協会）の所属者
- ④ 第14～16期（概ね過去10年間）に1期以上日本学術会議に登録されたことがある学術団体の所属者
- ⑤ 関連問題分野（視覚、聴覚、精神障害・知的障害（精神遅滞）、てんかん、運動能力及び言語障害）に関わる公的機関（医療、研究）の所属者
- ⑥ 国の調査研究委員会等の委員歴任者（厚生省特定疾患調査委員会等）

(2) 役職条件

以下の条件のいずれかを満たすこと。

① 大学

・ 教授 ・ 助教授 ・ 講師

② 医療機関（大学病院以外）

・ 院長 ・ 副院長 ・ 当該関連科目の長

③ 研究機関

・ 所長 ・ 次長 ・ 部門長・主任

2.2.2.2 専門家インタビューの留意点

専門家インタビューは、以下の点に留意して実施した。

- ① 該当する文献等が存在するとしても、それらが最新のデータではないことが考えられるので、その点についてフォローを行う。
- ② 単なる身体能力の経年変化に視点が置かれているだけで、運転適性という要素が捨象されていることがあるので、その点についてフォローを行う。

2.2.2.3 インタビュー対象者及び主なインタビュー内容

視覚、聴覚、精神障害・知的障害（精神遅滞）、てんかん、運動能力及び言語障害の各分野の専門家に対するインタビューは表2.2.2.1の要領で実施した。

表2.2.2.1 専門家インタビュー実施対象者及び主な調査内容

分野	専 門 家	日 付	主 な 内 容
全般	日本大学教授・医学部次長 谷島 一嘉氏	H10.6.3	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢化に伴う視力や聴力の低下特性 ・精神障害 ・免許取得時の視力の規定 ・各種能力と事故との関係
視覚	東邦大学医学部眼科学教授 戸張 幾生氏 東京慈恵会医科大学病院 医学部眼科学教授 北原 健二氏	H10.7.22	<ul style="list-style-type: none"> ・加齢による視覚機能変化 ・老化による眼の生理変化
	東京医科歯科大学名誉教授 所 敬氏	H10.12.21	<ul style="list-style-type: none"> ・加齢による視覚変化 ・高齢者と免許更新期間との問題点 ・矯正できない弱視の人の割合 ・当該分野のアプローチ方法、専門家
聴覚	北里大学医学部 耳鼻咽喉科教授 岡本 牧人氏	H10.11.10	<ul style="list-style-type: none"> ・聴覚に関わる疾患の種類と自動車運転への影響 ・疾患の医学的原因、治療可能性 ・加齢による聴力低下メカニズム ・高齢者と免許更新期間との関係 ・最新の検査方法、治療方法 ・当該分野のアプローチ方法、専門家
運動能力	(財)東京都老人総合研究所 人間科学・リハビリテーション研究系／運動機能部門 西沢 哲氏	H10.12.20 (電話)	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車運転に影響する運動機能低下 ・機能低下の時間変化特性 ・治療又は補助方法 ・当該分野のアプローチ方法、専門家
精神障害・知的障害	(精神機能) 獨協医科大学 精神神経医学教授 大森 健一氏	H10.10.23	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車運転に影響する精神障害・疾患 ・障害・疾患の医学的原因、治療可能性 ・障害・疾患のレベルと判定方法 ・障害・疾患の時間経過特性 ・学科・技能試験合格者中の知的障害者 ・「言語の理解」が運転知識の前提か ・てんかん学会の見解に対する考え方 ・当該分野のアプローチ方法、専門家
てんかん	埼玉医科大学教授 山内 俊雄氏	H11.2.8	<ul style="list-style-type: none"> ・てんかん患者の症状・レベル ・症状の時間経過特性 ・最新の検査方法、治療方法 ・当該分野のアプローチ方法、専門家
言語障害	国際医療福祉大学 保健学部言語聴覚障害学科学科長 教授 伊藤 元信氏	H10.10.14	<ul style="list-style-type: none"> ・言語に関する疾患と運転への影響 ・疾患の医学的原因と治療可能性 ・症状のレベルと時間経過特性 ・最新の検査方法、治療方法 ・当該分野のアプローチ方法、専門家

2.2.3 専門家アンケート

専門家アンケートについては、文献調査によって得られたデータを最新の情報に照らして更新を図ること、文献調査で得られなかった新たな研究成果等の収集を行うことなどを目的として実施したものである。

このため、統計的に必要十分なサンプル数を確保した上で傾向分析を行う通常のアンケートと異なり、個々の回答票に含まれる新たな知見等を抽出することに主眼を置いたアンケートと位置づけている。

2.2.3.1 アンケートの実施方法

(1) 対象者の選定

本調査で対象とする各分野については専門家の数も限られており、回収率も概ね10～30%程度と想定されるため、アンケート対象者は「医育機関名簿」及び既存論文等から対象分野に関連すると思われる専門家を可能な限り抽出するとともに、インタビューを実施した専門家からも該当者を紹介していただいた。

選定の結果は以下のとおりであり、対象者の偏りを避けるため、地域的には全国から、役職も表2.2.3.1に示す各レベルから選定した。専門家の範囲も医師に限らず、各分野ごとに必要と考えられる専門家を選定した。例えば視覚の分野では、眼科医師以外に、視力の矯正の実態に詳しい眼鏡専門家を選定している。

表2.2.3.1 対象者の選定結果

区 分	対 象 者
地 域	全 国
分 野	①視覚（眼科医師・視力矯正専門家） ②聴覚（耳鼻咽喉科医師） ③精神障害・知的障害（精神神経科医師） ④てんかん（精神神経科医師） ⑤運動能力（整形外科医師、老人科学分野研究者等） ⑥言語障害（言語治療関係医師、言語聴覚士等）
役 職	①教授・部科長クラス ②助教授・主任クラス ③講師・インターンクラス
所属機関	①医療機関（大学病院、専門病院等） ②研究機関 ③その他（眼鏡店等）

(2) 配布・回収方法

アンケート票の配布・回収方法は図2.2.3.1に示すように、個別の専門家に対して直接郵送配布、郵送回収する方法とした。

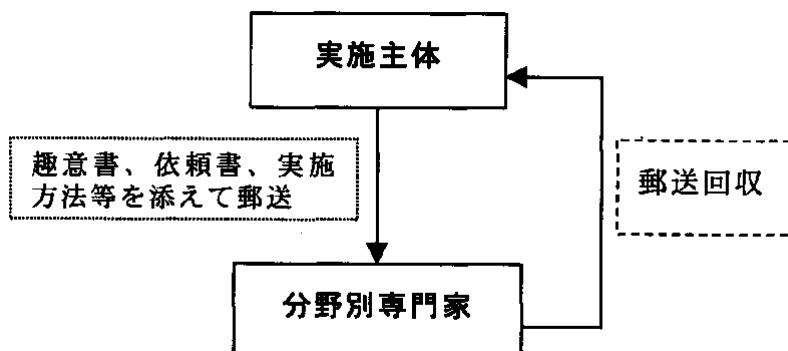


図 2.2.3.1 アンケート調査票配布・回収方法

(3) 配布・回収結果

アンケート票の配布・回収の状況は次の表2.2.3.2のとおりである。

表 2.2.3.2 アンケート配布回収状況

分野	対象とする専門家	配布数 ①	回収数 ②	回収率(%) ②/①×100	備考
視覚	医療専門家	145	29	20.0	(注1)
	視力矯正専門家	7	6	85.7	
	小計	152	35	23.0	
聴覚	医療関係者	27	12	44.4	
精神障害 知的障害 てんかん	医療関係者 研究者	98	26	26.5	
運動能力	医療関係者 福祉関係者 研究者	58 (56)	20 (18)	34.5 (32.1)	()内は改訂版アンケートのみ の場合(注2、3)
言語障害	医療関係者 福祉関係者 (言語聴覚士含む)	32	19	59.4	
合計	—	367 (365)	112 (110)	30.5 (30.1)	()内は改訂版アンケートのみ の場合

注1) 視覚の分野では、医療専門家以外に視力矯正専門家（大半が博士号所有者）を選定している。

2) 運動能力のアンケート票は、初版配布後に内容を大幅に改訂したため、その内訳を示した。

3) アンケート様式外での回答1通を含む。（以降の集計表、グラフには含まず。）

2.2.3.2 アンケート調査項目

アンケート調査については、2.1.1から2.1.6の調査項目のうち自動車の運転に係りの深い項目について幅広く意見を求めることを主なねらいとして、各分野別にそれぞれ次のような項目について行った。

(1) 視覚

- ① 視力の経年変化の研究例
- ② 加齢による視機能低下の自覚
- ③ 視力検査の間隔
- ④ 経年による視力低下の調査事例に対する感想
- ⑤ 各種視力指標と自動車運転との関係

(2) 聴覚

- ① 聴力の経年変化の研究例
- ② 加齢による聴力低下の自覚

(3) 精神機能

(精神障害・知的障害(精神遅滞))

- ① 精神病患者と自動車運転の関係
- ② 知的障害者と自動車運転の関係

(てんかん)

- ③ てんかん病者と自動車運転の関係

(4) 運動能力

- ① 加齢に伴う運動能力の低下と自動車運転の関係
- ② 自動車運転に関係する運動能力の検査方法

(5) 言語障害

- ① 言語障害者のコミュニケーション能力と自動車運転の関係

第3章 調査結果

第3章 調査結果

3.1 文献およびインタビュー調査結果

本章では、関連文献調査と専門家に対するインタビュー調査の結果をとりまとめる。

3.1.1 視覚

3.1.1.1 視覚の概要と計測方法

視覚とは、光刺激によって生じる感覚で、ものの形を感じる感覚を「形態覚」、明暗を感じる感覚を「光覚」、色を感じる感覚を「色覚」、動きを感じる感覚を「運動知覚」、遠近を感じる感覚を「奥行き知覚」という。おもな感覚受容器は目である。

(1) 眼球の構造

人間の眼球は、前後径がやや長い形で、約24mmと、十円玉程度の直径である。その構造は、図3.1.1.1のようになっている。外界からの光は、「角膜→前房→水晶体→硝子体→網膜→視神経」の順番で送られ、光として認識される。

角膜は、いわゆる黒目部分で、無色透明で、外界からの光線を通させる。

水晶体は、両面が凸のレンズであり、毛様体から伸びるチン小帯（毛様体小帯）と呼ぶ多数の細かい繊維状の組織により眼内に吊された状態になっている。

正常な眼では、約6m以上の距離にある物体は網膜上に正しく結像する。これより手前にある物体は、網膜に像を結ぶため、屈折力を増加させて正しく網膜上に結像するようにする。屈折力を増すためには、水晶体の厚みを増すことになる。このような水晶体の厚みを調整するのが毛様体の筋肉とチン小帯（毛様体小帯）の機能である。

瞳孔から水晶体を通った光は、硝子体の中に入り、網膜上に像を結ぶ。網膜は、カメラのフィルムに相当するものである。網膜上の光に感応する細胞を視細胞と呼ぶ。

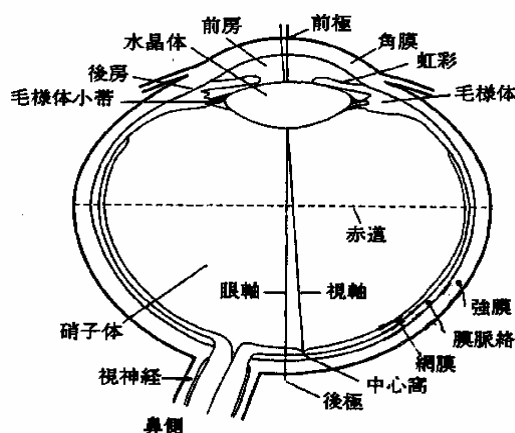


図 3.1.1.1 ヒトの目の構造

視細胞には、暗い環境下で働き、特に光覚に携わる桿体細胞（単に桿体と呼ぶこともある）と、明るい環境下で働き、形態覚や色覚をつかさどる錐体細胞（単に錐体と呼ぶこともある）とに分けられる。桿体細胞は薄暗い光を、錐体細胞は明るい光を感じるものである。錐体細胞には長波長（赤）、中波長（緑）、短波長（青）領域の光に感度の高い3種類の細胞がある。なお、網膜上で、視神経が入っている部分には視細胞がなく、この部分では物は見えない。この部分を、マリオット盲点、あるいは単に盲点または盲斑という。

視覚の異常のほとんどは、この眼球内の異常により発生するが、視神経の情報伝送上の異常や情報を判断する脳の異常により発生することがある。

（2）視覚能力

視覚の能力には、個人差が大きい。この視覚能力を広義では視力と呼ぶことがあるが、通常、単に「視力」というと後に述べる「静止視力」を示す。視覚能力については、種々の定義、計測方法があるが、ここでは、運転に関連が強いと思われる視覚能力に限って、以下で述べることにする。また、ここでは、既存文献にみる、視覚能力と事故との関連に関する既存研究にふれておく。

① 静止視力（視力）

静止視力（視力）とは、2点を識別する眼の能力をいう。眼が判別し得る2点が眼に対して成す角度を最小視角といい、これを分（1度の60分の1）で表したものの逆数が視力である（小数視力とも呼ぶ）。

視力の標準視標は、5mの距離から見たときに切れ目の視角がほぼ1分となるようなランドルト環（図3.1.1.2）である。検査距離5mで、外径7.5mm、太さと切れ目の幅がそれぞれ1.5mmのランドルト環の切れ目方向を見分けることができる視力を、視力1.0に相当すると定義する。このときの視角が、ほぼ1分となる。

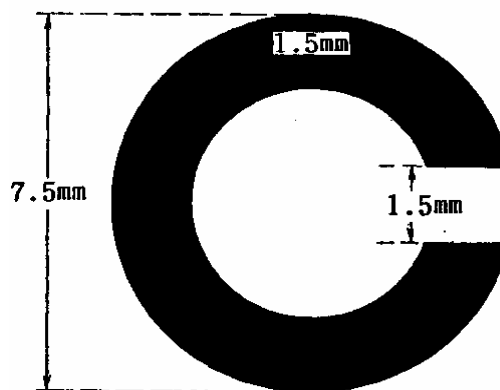


図 3.1.1.2 ランドルト環

ランドルト環の切れ目が2倍の3.0mmでなければ見分けることができなければ、視角は2分となる。視角が2分までしか見分けることができなければ、視力は、 $1/2=0.5$ となる。逆に、ランドルト環の切れ目が、1.5mmの半分の0.75mmでも切れ目方向が見分けられれば、視角は0.5分となる。視角が0.5分まで見分けることができれば、視力は、 $1/0.5=2.0$ となる。

なお、静止視力に限らず、多くの視力に裸眼視力と矯正視力があるが、単に「視力」と称した場合は矯正視力を指すことが多い。眼科診療上でも、単に視力といえば、矯正視力を指す。

上記の小数視力は、各段階の視力の実質的な差を正確に表していない欠点がある。たとえば、小数視力1.0、0.9、0.2、0.1と視角との関係は、表3.1.1.1のようになっている。

表3.1.1.1 小数視力と視角の関係

小数視力	視角
1.0	1.0分
0.9	1.1分
0.2	5.0分
0.1	10.0分

小数視力1.0と0.9、小数視力0.2と0.1の間は、いずれも1段階、0.1の視力の差である。しかし表に見るように、視角でみると小数視力1.0と0.9の差は1.0分と1.1分の10%差、小数視力0.2と0.1の差は5分と10分の2倍の差で等間隔ではない。この視標の不等間隔を補正するために、最小視角を、底を10とする対数で表す方法が用いられる。これをlogMAR (minimum angle of resolution) という。たとえば、小数視力1.0の最小視角は1分であるのでlogMARでは0.0、小数視力0.1の最小視角は10分であるのでlogMARでは1.0となる。

視力と交通事故の関連を調査したものは、海外に多い。Rogersら¹⁾は大型車運転者の運転記録を比較し、視力に問題のある群は正常な群と比べて事故と違反が多いこと、高齢運転者はグループとしての視力が良くないものの、違反および事故率は低いことを示している。

Burg²⁾は、大規模なサンプルを対象として視機能と事故率の関連性を調べた結果、視力は動体視力に次いで2番目に事故と相関が高かったが相関係数自体は極めて低いことを明らかにしている。Hendersonら³⁾は25歳から49歳の運転者に対して、

視力と事故に関する過去の研究を総合して、両者の間には弱いものの一貫した相関があると結論づけている。

このように、海外での研究では、視力と事故あるいは違反と関連が認められるとしたものが多い。一方、我が国での研究では、鈴木昭弘の研究⁵⁾で、事故者には無事故者に比べて視覚適性が優れているものが少なく、劣っているものが多いとの結果を得ている。しかし、交通眼科学会が行った研究⁶⁾では、道路交通法違反者（違反群）と交通事故による処分者（事故群）とで視力を初めとして、深視力、夜間視力（暗順応）、視野、色覚、動体視力のいずれでも差が見られなかったと結論づけている。

②動体視力

動体視力とは、動く物を見分ける能力である。鈴木昭弘は、動体視力を次のように定義している。

物体又は人が動くとき、直線的に前方より近接する物体を明視できる能力で、2点を識別できる最小視角（分）の逆数で表す。この視力は種々の運動をする動くものへの任意の個人の視覚能力を表す。

動体視力の主な計測方法には2種類ある。1つは、左右に動く物体の見え方を計測する方法で、DVA（Dynamic Visual Acuity）と呼ぶ。左右に動くランドルト環の方向を識別するもので、諸外国では、この方式の計測が一般的である。もう1つは、遠方から直線的に近づいてくる物体の見え方を計測する方法で、KVA（Kinetic Visual Acuity）と呼ぶ。これは、遠方から近づいてくるランドルト環の切れ目方向が判別できたところでスイッチを押す方法で計測するものである。我が国では、このKVAにより計測することが多い。KVAでは、光学上3m～50mの距離を一定の速度で近づいてくるランドルト環の切れ目方向を判別する方式が多い。

KVAに関しては、ランドルト環の切れ目方向が判別できた時点でスイッチを押す方式のため、反応時間が遅くなってきた高齢者などでは、動体視力が低く計測されてしまうとの批判もある。DVAでは、反応時間は影響しないが、高齢者では、眼球の動きが若年者に比べて遅く、左右に動く視標を追いかくために、周辺視力が影響しやすい。このため、DVAでも高齢者の動体視力が低く計測されるとの批判がある。

なお、KVAによる視標速度と背景輝度の関連を調べた結果を図3.1.1.3に示す。

動体視力は、眼精疲労の検査によく用いられることから判るように、被験者の疲労度により結果が大きく異なることがある。

動体視力と交通事故の関連についての研究では、Shinarら⁷⁾の研究がある。ここでは、2年間の事故データを分析し、事故時に過失があった運転者は、無事故運転者に比べて動体視力が劣っていることを示した。Henderson⁸⁾は、50歳以上の職業運転者では、動体視力の最も良い10%の運転者は事故率が平均より低く、一方悪い方の10%の運転者は事故率が最も高いことを示している。この他の幾つかの研究例を総合して、Staplin⁴⁾は、動体視力は事故危険性の増加と一貫した関連性があるが、関連性の程度は運転免許政策を変更する必要があるほど強くはない、と述べている。なお、我が国の研究では、視力で紹介した交通眼科学会が行った研究⁶⁾があり、ここでは違反群と事故群で動体視力に差はみられなかったとしている。

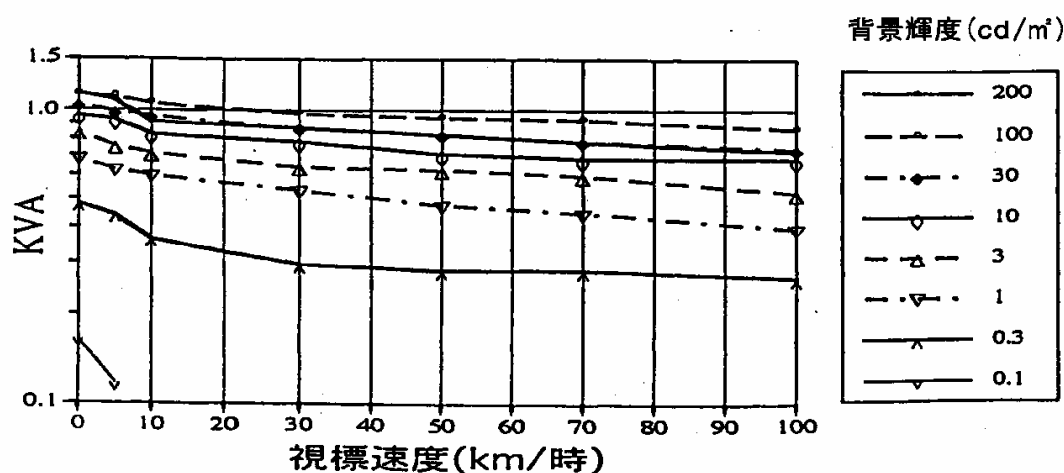


図3.1.1.3 各背景輝度における指標速度とKVAの関係 (全健常眼の平均)

資料: 「3次元動体視力測定装置の試作」

(平成4年度科学研究費補助金研究成果報告書、研究代表 所 敬)

③暗視力 (夜間視力)

静止視力、動体視力共に、通常は明るい状態で計測する視力である。これに対して、暗視力あるいは夜間視力と呼ばれる視力は、低い照度での視力である。通常は低い照度に順応した状態での視力を指すことが多い。ただし、暗視力あるいは夜間視力の定義はあいまいで、確立したものはなく、高照度に順応した状態から低照度に順応する時間を示すケースもある。

一般に、暗い場所から急に明るい場所へ出た時に一瞬眩しさを感じるが、すぐに慣れて物が見えてくる状態を明順応と呼ぶ。逆に、明るい場所から暗い場所に入った時、すぐには何も見えないが、暫くすると辺りが見えてくることを暗順応という。暗順応は明順応に比べて反応時間が長い。暗順応状態では、明順応時に比べ網膜細胞の感度が約1万倍となり、さらに瞳孔が大きくなるため入射光量が増大し、光に対する感受性は約10万倍となる。

通常の室内照明下などは明所視と呼ばれ、網膜視細胞のうち錐体細胞が働いている。錐体細胞は明るい所では光に対する閾値は低いが、光刺激の時間的変動に即座に対応できる。一方、輝度-6 (log candle/m²) の絶対閾値状態は暗所視と呼ばれ、杆体細胞が働いている。杆体細胞は暗い所において時間・空間分解能に対する閾値は低いが、光に対する感度が高い。杆体細胞の機能的・器質的障害によって暗順応が障害されたものが夜盲であり、暗視力が低下する。

光刺激の変化幅に応じた人の視覚系の作動範囲を表3.1.1.2に示す。

表3.1.1.2 人の視覚系の作動範囲

輝度 log candle/m ²	-6	-4	-2	0	2	4	6	8
具体例	星明かり		月明かり	室内照明	太陽光			
視細胞の順応状態	Scotopic 暗所視		mesopic 薄明視	photopic 明所視	50%bleach 50%の視色素漂白			
視機能状態	絶対 閾値	錐体 閾値	杆体 飽和	最高 視力	倒像 検眼鏡	網膜 障害		

図3.1.1.4は、正常者と網膜色素変性症患者の暗順応曲線を示したものである。

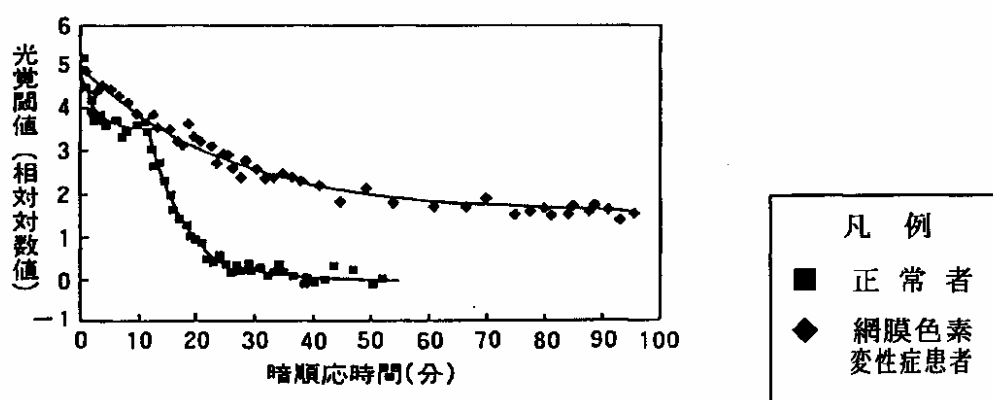


図3.1.1.4 暗順応曲線

資料:「視覚順応と運転」(「97医学と工学からみた交通安全対策」、大平明彦 Shinar 9)らの夜間事故を評価した研究では、薄暗い状況下での視力は夜間事故と関連性があり、特に高齢者でその傾向があるとの結果を得ている。我が国の交通眼科学会が行った研究(6)では違反群と事故群で暗順応時間に差はみられなかったとしている。

④コントラスト視力

静止視力は、一般に白い背景の上に黒いランドルト環を置き、高いコントラスト状態で計測しているが、自然状態での対象物の認識とは異なる。一般の運転状態では、薄暮、雨天、霧などコントラストが低下した状態での視力が要求されることが多く、運転者の視力でもっとも大切なのがコントラスト視力であるとの意見もある。

コントラスト視力の計測は、図3.1.1.5のような白地に種々のコントラストの視標を並べた視力表を利用する方法がある。これは、対比(コントラスト)視力表といい、これを用いて測定された視力を対比(コントラスト)視力という。このほか、様々な明暗の縞模様パターンを提示し、どの程度のコントラストを見分けることができるかを計測する方法がある。

コントラスト視力と事故との関連では、Ball¹⁰⁾らの研究がある。この研究では、コントラスト感度は視力に比べて事故予測指標としては優れているが、コントラスト感度と事故との関連性は依然として低いとしている。また、Decina¹¹⁾らは、コントラスト感度と事故との間に有意な関連性を見出すことはできなかった

が、コントラスト感度、両眼視力、水平視野からなる複合指標は66歳以上の高齢者の事故と関連性があるとしている。さらに、Evans¹²⁾らは、コントラスト感度によって道路標識を識別する能力の年齢別相違を予測することができるか否かを調べ、20名の被験者を対象とした実験によって、標識の識別距離は視力と関連性がないが、コントラスト感度と有意な関連性があるという結果を得ている。このように、コントラスト視力は運転時視力の実態に近いとみられるが、直接事故と関連していることを例

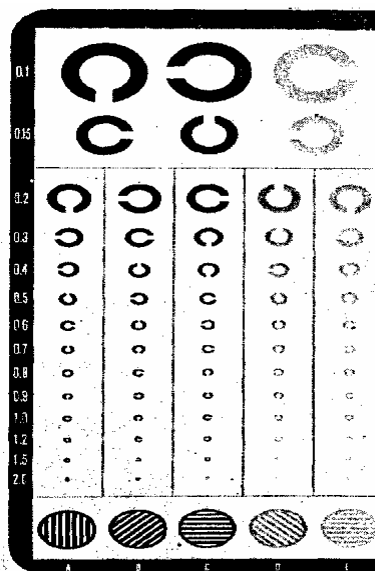


図 3.1.1.5 コントラスト視力表

証している研究はみられない。

⑤ 深視力

視覚による奥行き認知能力であり、視覚による距離認知であるともいえる。我が国での運転免許試験では「三桿法の奥行き知覚検査器により2.5メートルの距離で3回検査し、その平均誤差が2センチメートル以下であること」と規定されている。

深視力は、静止視力と共に運転免許試験にも取り入れられている視覚能力であるが、深視力と事故との関連に関する研究は少ない。また、眼科系の文献にも記述が少ない視覚能力である。Staplin¹³⁾らは高齢運転者に多い出会い頭事故や左折事故（日本の右折事故に相当）は加齢に伴う深視力の低下によるのではないかと推察しているが明確な結果は示されていない。また、我が国の交通眼科学会が行った研究⁶⁾では、違反群と事故群で深視力に差はみられなかったとしている。深視力については、きわめて研究が少ない分野といえよう。

⑥ 視野

古くは、視野 (visualfield) とは、視線を固定した状態で（目を動かさないで）、見える範囲と定義されていたが、最近では、視覚の感度分布と定義されている。つまり、視野とは、単に見える範囲、見えない範囲をいうのではなく、見える範囲の感度の低下をも含めて考えるようになっている。

視覚の広がり感度分布は一様ではなく、中心で高く周辺で低い島のよう形状で表される（図3.1.1.6）。まず、図のAが中心部分で、周辺部に比べても、もっとも感度が高い。その外側15度付近に直径5度程度のマリオット盲点（図のB点）がある。ここでは、まったく光を感じるできない。このマリオット盲点を除くと、中心部から遠ざかるにつれて、感度が下がり、やがて、急激に感度が下がって、さらに周辺では、光を感じるできない

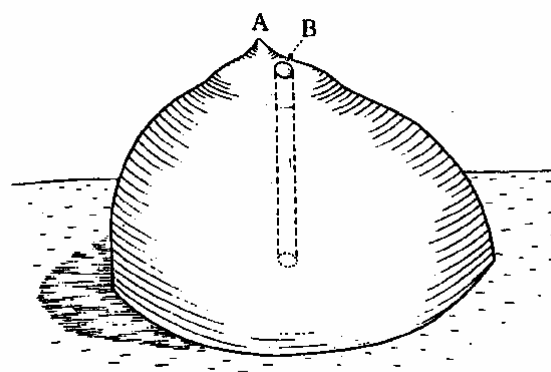


図 3.1.1.6 視野の島の模式図
資料：「現代の眼科学」（金原出版、所・金井編）

くなる。

正常な視野は、右目は右側にやや広がった楕円形、左目はやや左側に広がった楕円形の形になっている。図3.1.1.7に正常者の右目の視野を示す。

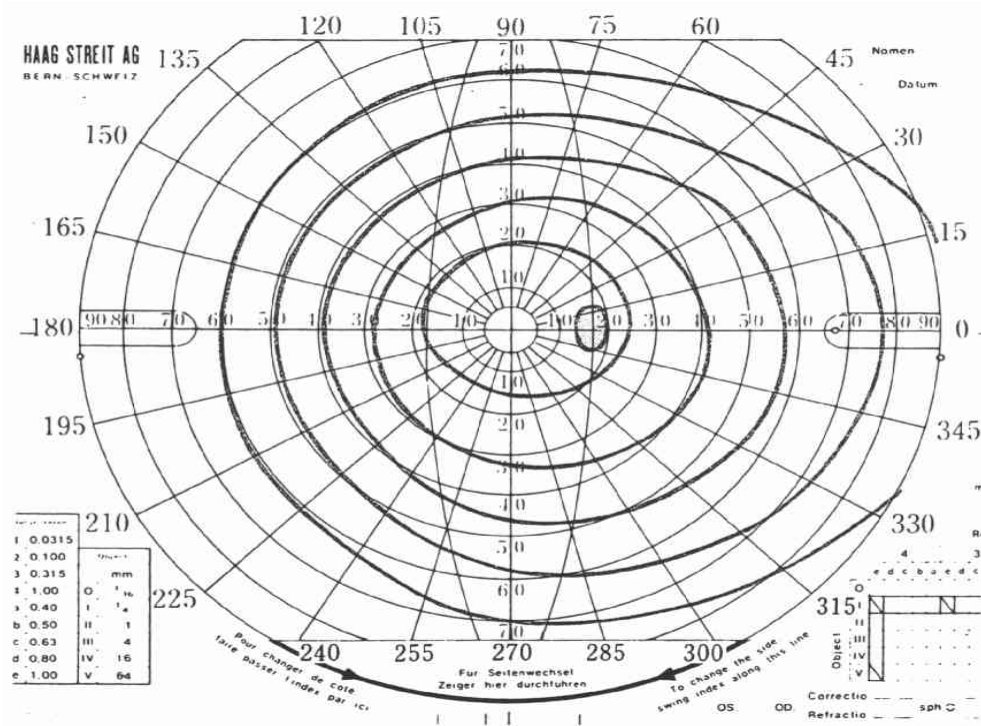


図3.1.1.7 正常者の右目の視野

資料:「現代の眼科学」(金原出版、所・金井編)

視野の計測方法は多数、工夫されている。もっとも簡単な方法は、検査者が被験者に対座し、被験者に視点を移動させないように指示し、検査者が視標を移動させ、見える範囲を申告させる方法である。ただし、これでは、視野内の感度を計測することができない。視野内の感度を計測する機器も、いくつか工夫されているが、ほとんどは、お椀型のドーム内に、明るさと大きさの異なる光点を表示して、見える範囲を計測する方法を採っている。このほか、フリッカー視野と呼ばれ、視標を点滅させて視野内を移動させ、ちらつきを感じなくなる範囲を計測する方法などがある。

⑦色覚

色覚とは、可視光線の中での波長を感じ分ける能力で、通常の視覚では、波長は色として認識される。網膜視細胞のうち錐体細胞が色覚に関与するため、明るい場所で、しかも視野の中心部で見た場合に最良の機能が発揮される。

色の感覚は、色相、明度、飽和度によって決まる。色相とは、可視光線の波長で、長波長の800 nmから短波長の400 nmに移行すると共に、色感覚としては、赤、橙、黄、緑、青、藍、紫と変化する。明度とは、色の明るさである。飽和度とは、色相に白がどの程度混じっているかの指標である。

色覚については、色覚異常を除けば、運転との関連は低いとみられる。つまり色覚異常がなければ、信号などの色情報を見落とすほどの色覚についての個人差は認められない。

色覚異常には、先天色覚異常と後天色覚異常がある。一般に色覚異常は先天性であり進行しないとされている。先天色覚異常は男性に多く（5%位）、女性には少ない（0.2%位）。

後天色覚異常は、眼球や視神経の疾病で発生するものであり、先天色覚異常以外のすべてが含まれる。

3.1.1.2 加齢に伴う視覚の変化

ここでは、加齢に伴う視覚の変化をまとめておく。加齢による視力の変化は、生理的老化によるものと眼疾患率の上昇によるものとがあるが、両者による視覚能力の変化を区別することは困難であることが多い。ここでは、両者の違いを可能な限り区別するが、多くの資料には、生理的変化と眼疾患による変化の両方が含まれている。

以下では、最初に加齢に伴う視覚能力の変化を整理し、その後に加齢に伴う視覚能力変化の原因となる眼機能変化を整理する。

(1) 加齢による視覚能力の変化

① 視力 (静止視力)

加齢に伴う静止視力の変化を整理した資料の多くは、対象に眼疾患者が含まれており、純粋な意味での生理変化でないことが多い。そのなかで市川宏は、外来患者の中で眼疾患がなく、少なくとも瞳孔領に水晶体の白濁のない30歳から80歳の健康な330人の視力を調べている。図3.1.1.8は市川が調べた結果をWealsの図に記入したものである。また、図3.1.1.9は、調査した対象者のうち、視力が1.0以上の比率を年齢別に見たものである。

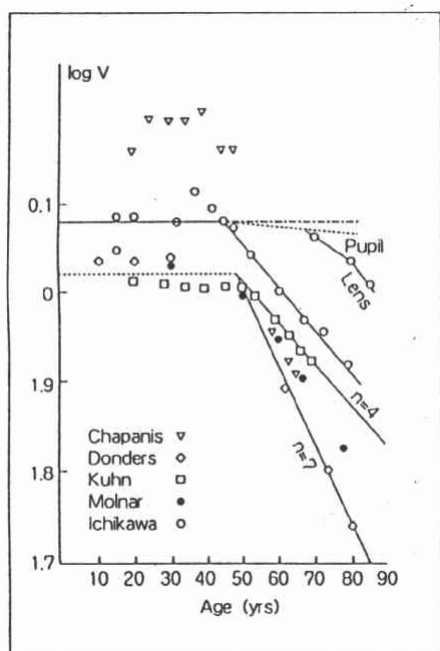


図3.1.1.8 年齢別視力分布

資料:市川宏:老化と眼の機能

(臨床眼科35:9-26、1981)を改変

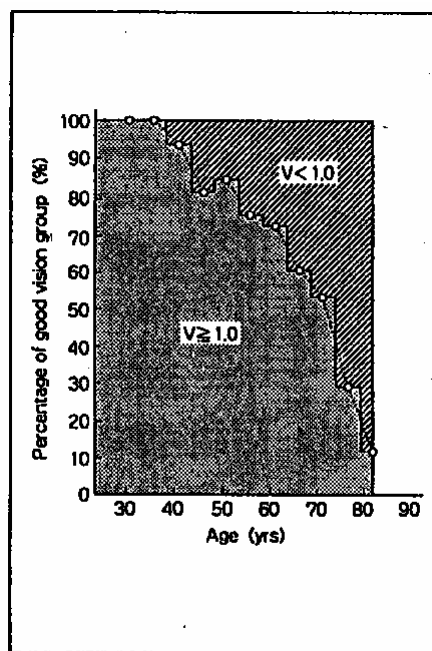


図3.1.1.9 年齢別視力が1.0以上の比率分布

資料:市川宏:老化と眼の機能

(臨床眼科、35:9-26、1981)

図にみるように、視力は45歳前後まで、ほとんど横這いであるが、その後、急速に低下し始め、ほぼ直線的に加齢と共に低下する。視力が1.0以上の比率でみると、40歳位までは横這いであるが、その後低下し始め、直線的にこの比率が下がっている。

このように、既存文献調査では視力は40歳後半から直線的に低下するとされ、専門家インタビューにおいてもほぼ同様の意見で一致している。ただし個人差が大きく、上記の図3.1.1.6でも、80歳で矯正視力1.0以上の者が10%存在するとの結果になっている。

② 動体視力

加齢に伴う動体視力の変化についての研究は少ない。既存文献調査及び専門家インタビューによると、一般に、動体視力は静止視力に比べて加齢に伴う低下率が大きく、個人差も大きいとされている。

図3.1.1.10は加齢に伴う動体視力の変化をみたものであるが、静止視力と同様に40歳代中盤から後半以降に急速に視力が低下している

(図では認識できる視角が大きくなっている)。

図3.1.1.11は、鈴木が年齢別の静止視力と動体視力を記録した結果である。これによると、静止視力は、若年期の約1.0から71～75歳で0.8程度に低下している。これに対して、動体視力は若年期の0.8から、40歳代後半で大きく落ち始め、71～75歳で0.1近くにまで低下している。

また、一般人2,029名を対象とした動体視力と静止視力の調査結果でも(図3.1.1.12)、鈴木の結果と同様に40歳代後半から急激に低下している。

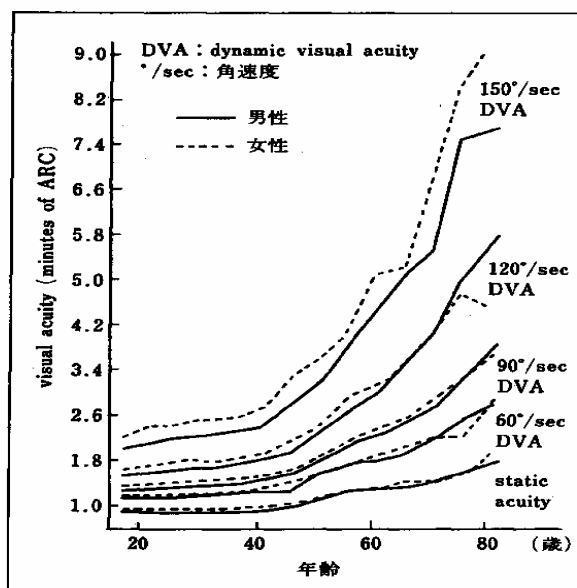


図3.1.1.10 加齢に伴う動体視力の変化

資料：「加齢と眼」 田野保雄監修

(株)メジカルビュー社発行

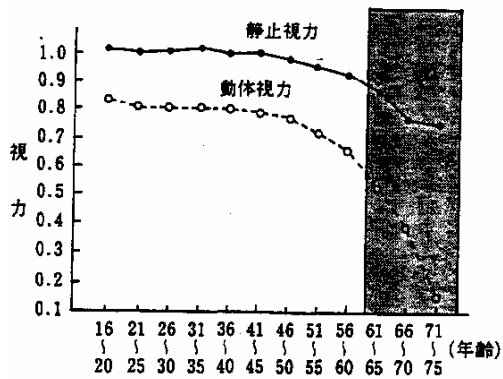


図 3. 1. 1. 11 加齢に伴う静止視力と動体視力の変化 (鈴木 (名大) による)

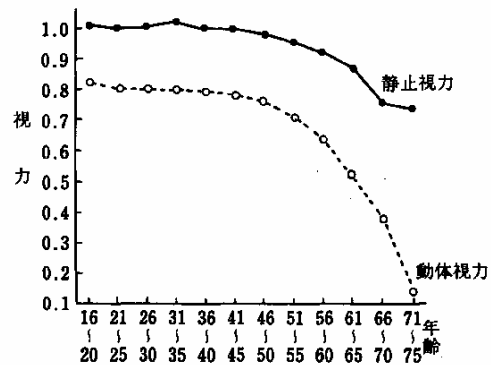


図 3. 1. 1. 12 年齢と動体対数視力 (一般人 2029 名)

資料：動体視力と運転適正 (渥美一成：93 医学と工学からみた運転適正と安全対策)

③ 暗視力

専門家インタビュー調査の結果では「加齢による低下が認められる」、「視細胞の機能低下によって起こる」とされている。前記のように暗視力の定義はあいまいで確立したものがないことも原因とみられるが、文献などでの具体的なデータに基づく記述は見当たらない。

④ コントラスト視力

専門家インタビューによれば、「高齢者はコントラスト感度が下がるため、通常の視力表だけでは検査が不十分」とされており、静止視力に変化がみられなくとも、コントラスト視力の低下があり得ることが示唆されている。

図3. 1. 1. 13はHe-Neレーザー光を用いた空間周波数特性で、コントラス

は正常値で、下の——は70歳以上の高齢者のコントラスト感度曲線。

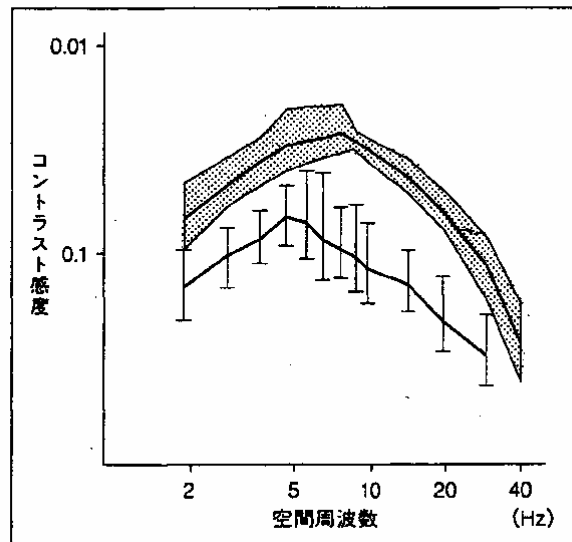


図3. 1. 1. 13 He-Neレーザー光を用いた空間周波数特性 (市川による)

資料：「加齢と眼」 田野保雄監修(株)メジカルビュー社発行

ト感度の数値の低下はコントラスト視力の低下を示す。図にみるように正常値に比べて70歳以上の高齢者のコントラスト感度曲線が低い。

なお、コントラスト視力については、水晶体の混濁などの影響を強く受けるため、個人差が大きいとされている。

⑤ 深視力

深視力については、文献がきわめて少ない。専門家インタビューでも知見が得られなかったが、「すべての知覚能力が加齢と共に低下することから考えて、深視力が低下しないとするのは不自然」との意見がみられた程度である。

⑥ 視野

既存文献調査によると、ほとんどの文献に加齢とともに「周辺視力の低下が見られる」と記述されている。加齢に伴う低下の程度は部位によって異なり、特に周辺ほど、また、上半部ほど加齢に伴う低下が大きいとされている。

専門家インタビューによる知見では、視力と視野は相関せず加齢による低下はないとの見解もあるが、これはいわゆる「見える範囲」を示したものとみられる。しかし、周辺部錐体細胞の老化は加齢とともに進行すると考えられており、周辺部の感度低下が発生するとの見方で、専門家の意見が一致している。

⑦ 色覚

色に対する感度も加齢と共に低下する。通常は20歳代で色弁別能力は最良となり、加齢と共に低下する。特に50歳代以降における低下が著しい。また、加齢と共に、低照度下での色弁別能力が低下する。

加齢に伴って青系色を感じる細胞が劣化し、青系統の色が見にくくなる。また、黄色系の色も、やや、白っぽく認識される傾向になる。ただし、インタビュー調査結果によれば、「眼疾患がなければ、交通信号の青と赤を見分けることが困難になるほどの加齢に伴う劣化は考えにくい」とされている。あるとすれば、「右折可などの青矢印の方向が見にくくなるなどが考えられる」とされている。

⑧ 老視

加齢に伴う、大きな視覚機能の変化に老視（老眼）がある。これは、加齢により水晶体が硬化し、近くを見る際に十分に厚みを増すことができなくなることが原因である。老視自体は、眼疾患ではなく、正常な変化である。

老視は近くを見る場合の問題であり、遠方視が中心の自動車運転では、問題が少ないと考えられがちであるが、自動車の計器類の読み取り困難が発生するなどの問題が考えられる。また、老視の矯正のために多重焦点レンズが用いられることが多いが、このレンズを使用した場合に視野が狭くなるなどの問題もある。専門家インタビューでは、「運転時の多焦点レンズの使用は危険である」との意見が出ている。

(2) 加齢による眼機能の変化

前項では、視力を始めとする加齢による視覚能力変化をみてきたが、ここでは、加齢による眼機能の変化の側から整理しておく。

① 老人性縮瞳

加齢に伴い瞳孔が狭くなる。30歳代と70歳代で瞳孔径は0.5mm程度の差があるとされており、これに伴い眼内に取り込まれる光量が減少し、視力などが低下する原因の1つになる。しかし、「老化と視力」(戸張幾生:老化と疾患1997年4月号)によれば、その影響は1.0の視力が0.9に低下する程度で、視力への影響は少ないとしている。

② 水晶体の変化

水晶体の加齢による変化には、水晶体内での光の散乱増加と黄褐色への着色による光透過性の低下がある。これらの変化により、特に短波長の通過が悪くなり、色覚への影響や視力低下の原因となる。しかし、これについても、視力への影響はわずかであるとされている。ただし、水晶体の核の硬化が発生すると屈折率が変化し、視力低下の大きな原因となる。

最近の研究では、加齢による角膜や水晶体の変化による視力低下は、わずかなものと評価されている。

③ 網膜から中枢の機能低下

網膜細胞の機能低下、さらには神経中枢の経路では、老化の影響が大きい。先記したように、網膜上の錐体細胞には、長波長(赤)、中波長(緑)、短波長(青)領域の光に感度の高い3種類の細胞がある。このうち短波長(青)に感じる錐体細胞の老化が大きい。これは、各種の感度低下をもたらすと共に、水晶体の変化と相乗して青系統が見にくくなる原因にもなる。

最近では、加齢による視覚能力低下の原因は、この網膜から神経中枢に至る経路の老化による影響が大きいと考えられている。

なお、加齢に伴う主な眼機能の変化を総括整理すると、表3.1.1.3～表3.1.1.5のようになる。また、本項末に各種視覚機能の計測機器例を示す。

表3.1.1.3 加齢による眼の生理的变化の内容

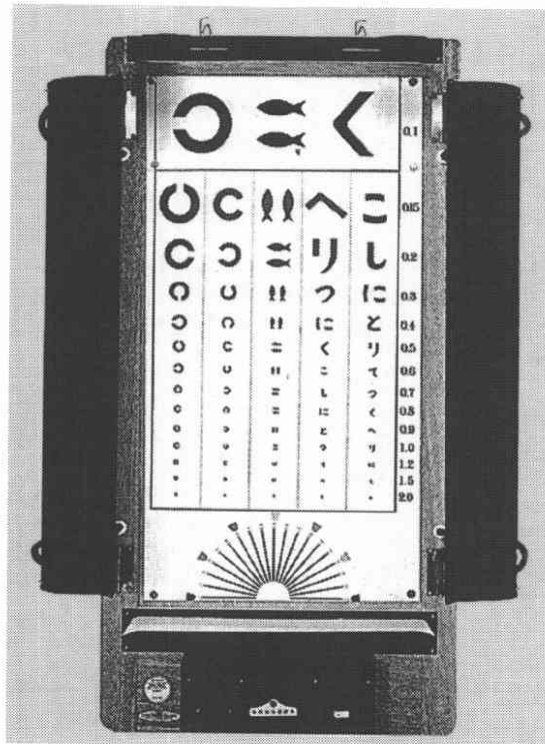
変化の分類 項目		加齢による眼の生理的变化		
医学的原因・ 症状		<ul style="list-style-type: none"> ・老人性縮瞳 →加齢に伴い瞳孔が狭くなる。(成人約3mm →高齢者約2.5mm) →光量が減るため、主に暗い場所で見にくい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水晶体の着色 →加齢に伴い水晶体が黄ばみ、短波長の色(青系)が見にくくなる。 →水晶体が混濁した場合が白内障で75歳以上では90%以上。 →眩しさを感じる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・網膜感度の低下 →光を感じる細胞である錐体の老化によるもので、赤、青、緑の3原色のうち青を感じる細胞が劣化。 →青系統が見にくくなり、黄色系も白く見える。
		<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者を前期(65~74歳)と後期(75歳~)に分けるのが一般的で、前期は運転上の支障は少ないが後期は多くの機能低下があり、問題が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・10歳代で最大、以後縮小し、40~50歳代の更年期に急激に小さくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水晶体の影響を除いても視力は低下する。
検査 方法	実務的	<ul style="list-style-type: none"> ・一般の視力検査 		
	医学的		<ul style="list-style-type: none"> ・杆体系分光感度測定(水晶体の分光感度測定) 	
治療可能性・ 治療方法			<ul style="list-style-type: none"> ・水晶体の摘出と眼内レンズ挿入 	

表3.1.1.4 加齢による視覚機能低下の内容

変化の分類		加齢による視覚機能低下		
項目				
医学的原因・ 症状		<ul style="list-style-type: none"> ・視野狭窄 →加齢とともに視野が狭くなる傾向が顕著となる。 →交通場面での危険が増大。 	<ul style="list-style-type: none"> ・動体視力低下 →動いている物の識別力が低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・低コントラストの識別低下 →薄暗い場所などでの識別力が低下
病状のバリエーション・ 時間変化特性		<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者を前期（65～74歳）と後期（75歳～）に分けるのが一般的で、前期は運転上の支障は少ないが後期は多くの機能低下があり、問題が多い 		
		<ul style="list-style-type: none"> ・加齢とともに感度が低下し、40歳代又は60歳代からの低下傾向が著しいといわれる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・加齢とともに大幅に低下するとの研究報告あり。 	
検査方法	実務的	<ul style="list-style-type: none"> ・一般の視力検査 	<ul style="list-style-type: none"> ・動体視力検査 	<ul style="list-style-type: none"> ・低コントラスト下での視力検査方法がいくつか工夫されているが、確立されたものはない。
	医学的			
治療可能性・ 治療方法				

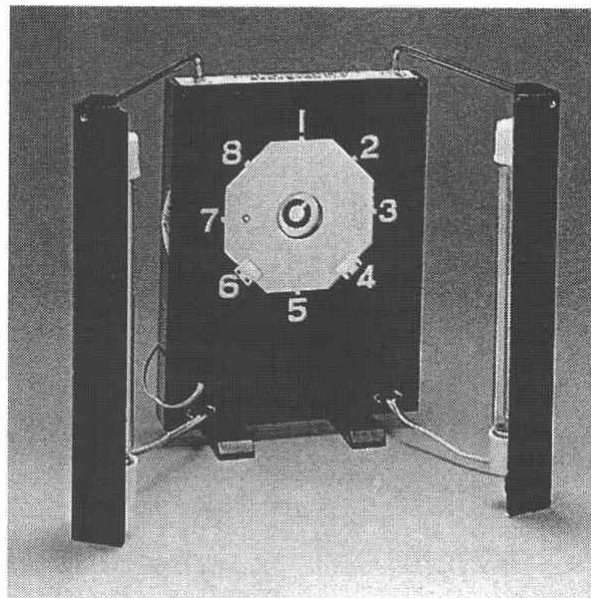
表3.1.1.5 加齢による色彩識別能力変化の内容

変化の分類		色彩識別能力の変化
項目		
医学的原因・症状		<ul style="list-style-type: none"> ・色覚異常 → 遺伝による先天的な原因が大半 → 色覚については正常の範囲でも幅がある
症状のレベル・時間変化特性		<ul style="list-style-type: none"> ・第一異常（赤色盲）、第二異常（緑色盲）が大半で第三異常（青色盲）はまれ。 ・『異常』の基準はなく、検査方法により変動する。 ・進行することはない。
検査方法	実務的	<ul style="list-style-type: none"> ・交通信号識別テスト
	医学的	<ul style="list-style-type: none"> ・仮性同色表（石原式等） ・色相配列法（東京医大式等） ・ランタン・テスト ・アノマロスコープ
治療可能性・治療方法		<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝によるもので治療不可とされている。



中泉式試視力表装置

資料：株式会社 コーケン工業提供資料より



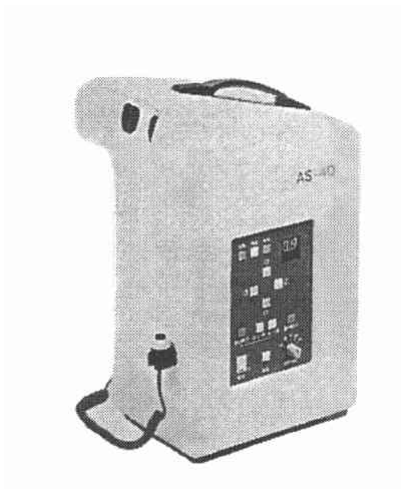
手動式視力検査器

資料：株式会社 コーケン工業提供資料より



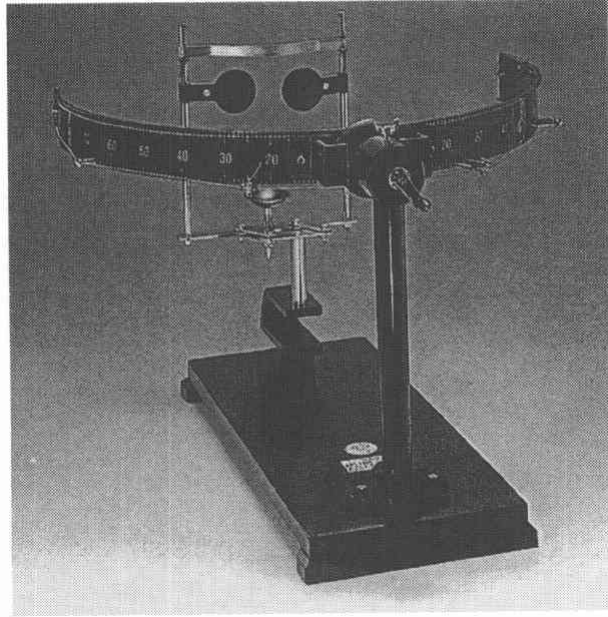
動体視力計

資料：株式会社 ヤガミ提供資料より



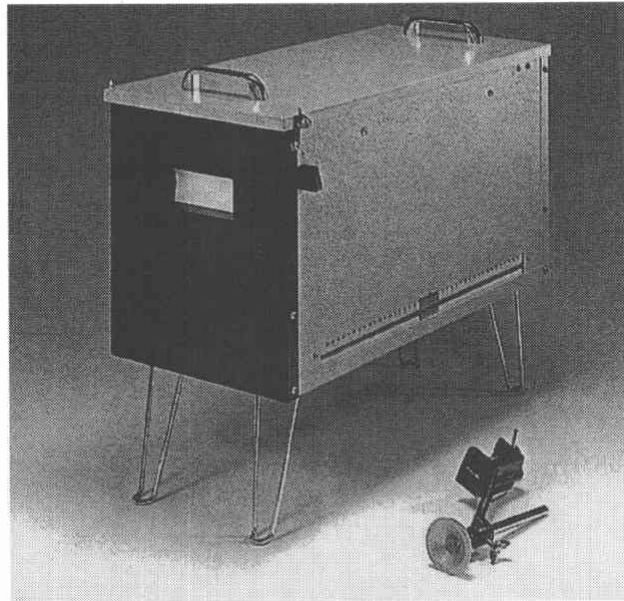
動体視力計

資料：興和株式会社提供資料より



手動式視野検査器

資料：株式会社 コーケン工業提供資料より



資料：株式会社 コーケン工業提供資料より

文 献

- 1) Rogers, P.N. and Janke, M.K. : Performance of Visually Impaired Heavy Vehicle Operations. Journal of Safety Research. 23. pp. 159-170. (1992)
- 2) Burg, A. : The Relationship Between Test Scores and Driving Record: General Findings. Report 6 4-2 4 Los angeis; Department of Engineering. UCLA (1967)
- 3) Henderson, B. L. and Burg, A. : Driver Visual Needs in Night Driving. TRB Special Report 156. (1974)
- 4) Staplin L. : Older Driver and Highway Safety Literature Review and Synthesis. (1995)
- 5) 鈴木昭弘 : 動体視力計による視覚適性検査法, 名古屋大学環境医学研究所
- 6) 交通眼科学会 : 視機能と交通事故との関係についての調査研究, 1982.
- 7) Shinar, D., Mayer, R.M., and Treat, J.R. : Reliability and Validity Assessment of a Newly Developed Battery of Driving Related Vision Test. American Association for Automedicin Conference Proceedings. (1975)
- 8) Henderson, B. L. and Burg, A. : Driver Visual Needs in Night Driving. TRB Special Report 156. (1974)
- 9) Shinar, D. Mcdowell, E. D., and Rock well, T. : H. : Eye Movements in Curve Negotiation. Human Factors 19(1), pp. 63-71. (1977)
- 10) Ball, K. and Owsley, C. : Identifying Correlates of Accident Involvement For The Older Driver, Human Factors, 33(5), pp. 583-595 (1991)
- 11) Decina, L. E. and Staplin, L. : Retrospective Evaluation of Alternative Vision Screening Criteria For Older and Younger Drivers. Accident Analysis and Prevention. 25(3), pp. 267-275. (1993)
- 12) Evans, R. W. and Ginsburg, A. P. : Contrast Sensitivity Predicts Age-Related Diffbrences in Highway-Sign Discriminability. Human Factors. 27(6), pp. 637-642 (1985)
- 13) Staplin, L. and Lyles, R. : Age Differences in Motion Perception and Specific Traffic Maneuever Problems. TRR1325 (1992)

3. 1. 2 聴覚

3. 1. 2. 1 聴覚の概要と計測方法

(1) 耳及び「聞こえ」の仕組み

耳の構造は図 3. 1. 2. 1 に示すとおりであり、概ね外耳、中耳、内耳の3セクションに分かれる。

外耳は目に見える耳の部分から鼓膜まで、中耳は鼓膜から耳小骨まで、内耳は蝸牛（かぎゅう）あたりまでであり、その奥からは聴神経が脳へ至っている。

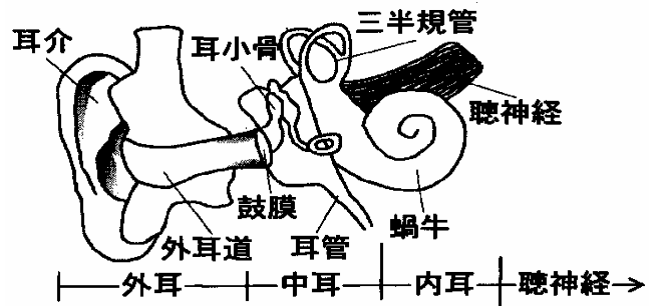


図 3. 1. 2. 1 ヒトの耳の構造

外からの音は、空気の振動（粗密波）として伝わり、この空気の振動が外耳道を通って鼓膜に当たり、鼓膜を振動させる。鼓膜の動き（振動）は中耳の耳小骨（つち骨・きぬた骨・あぶみ骨）によって、拡大されて内耳の壁（蝸牛の前庭窓）に伝えられる。

内耳の中（蝸牛管）はリンパ液で満たされており、壁の動きはリンパ液によって蝸牛管の奥にある有毛細胞（聴細胞）に伝わり、これを刺激する。聴細胞はこの刺激を信号に変え、聴神経を通して大脳の聴覚野（側頭葉）へ送り、そこで音としての知覚が発生する。

音の高低は振動数の多少によるが、その周波数により刺激を受け取る場所が異なり、高い音は前庭窓に近い場所の、低い音ほど奥のほうの聴細胞を刺激する。

なお、臨床的には中耳より前の部分（外耳・中耳）を伝音系、内耳より後の部分を感音系と呼んでいる。

(2) 聴覚能力

聴覚能力の測定は聴力検査による。難聴の原因は中耳、末梢神経、中枢神経のどの部位の障害でも起きる。上述の伝音系で発生するものを「伝音難聴」、感音系で発生するものを「感音難聴」と呼び、検査種類としては以下のようなものがある。

- ① 気導聴力検査（全ての難聴で低下）
- ② 骨導聴力検査（神経の障害で起きる難聴で低下）
- ③ 語音聴力検査

神経の障害が無く、伝音系だけの障害であるなら、気導聴力の結果が悪くても骨導聴力の結果は良好である。中枢神経の障害では、音が聞こえていても、言葉の弁別が出来ないことがあり、それを確認する方法が③語音聴力検査である。

「聞こえ」は一般的には「話し言葉の理解」とされているが、検査では「単純な音がどれだけ聞こえるか」（純音検査）による。純音検査は250Hz、500Hz、1,000Hz、2,000Hz、4,000Hz、8,000Hzの音を聞かせるが、一般の健康診断では左右別に1,000Hz・35dB、4,000Hz・40dBを聞かせて検査する。最近では会社の健康診断で難聴を指摘されるのは5%以下という報告がある。

3.1.2.2 加齢に伴う聴覚の変化

(1) 難聴の特徴

聴覚の変化は大別して加齢による「老人性難聴」と、中耳炎などその他の原因或いは原因不明による「突発性難聴」がある。ここではまず、加齢に伴う変化について記述する。

老人性難聴は内耳～聴神経～脳の系統が老化して起るものとされ、伝音難聴（内耳へ伝わらない）と感音難聴（内耳から内側へ伝わらないもの）に大別される。

老化は高い周波数から進み、8,000Hzについては20歳代で10dBであるものが、70歳代では70dBでないと聞こえない。

聴力は20代から50代後半にかけて低下することが多くの研究で明らかにされているが、その低下開始時期、低下速度は個人差が大きいとされている。

症例では、遅い時は0.2～0.25dB/年、速い時は1.0～2.0dB/年のペースで低下するが、通常はゆっくり進行するため本人は気付かないことが多い。

聴力変化が明瞭になり聴力低下のすすみが早くなるのは60歳代以降であり、個人差があるが、老人性難聴では難聴が左右対称に生じ、高音域を中心に聴力低下が生じる高音漸傾型感音難聴という聴力型を示す。したがって、初期には電話のベルが聞き取りにくい、子どもや女性の甲高い声が聞き取りにくいなどの症状から始まり、難聴が進行すると日常生活での会話に支障が出てくる。

老人性難聴のもう一つの特徴はことばの聞き取りが悪くなる（語音弁別能の低下）ことである。つまり、音は聞き取れるがいったい何を言っているのか分からないという状態で、特に、騒音下のような条件の悪いところではこの訴えは強くなる。

また、性別では男性の方が女性よりやや聴力低下の度合いが大きいとされ、社会的、環境的に男性の方がより多くの騒音やストレスによる負担がかかるためではないかとされている。

(2) 聴力変化に関する研究例

① 人間生活工学研究センターの研究

平成9年度に(社)人間生活工学研究センターが実施した実験によると、平均純音聴力レベルの年代別特性は以下のように報告されている。

1. 被験者数

合計:40人(10代1人、20代12人、40代3人、50代5人、60代11人、70代6人、80代2人)

2. 計測内容

周波数別の純音聴力レベルをヘッドホン受聴により計測した。

3. 計測結果

図3.1.2.2は周波数別の純音聴力レベルの年齢層別平均値を示し、また図3.1.2.3は、個人別の純音聴力レベル平均値(6分法)を示している。これらの図から、年代が高くなるにつれて高音域の聴力損失が大きくなることがわかる。

また、高齢者の純音聴力は、個人差が非常に大きいことがわかる。

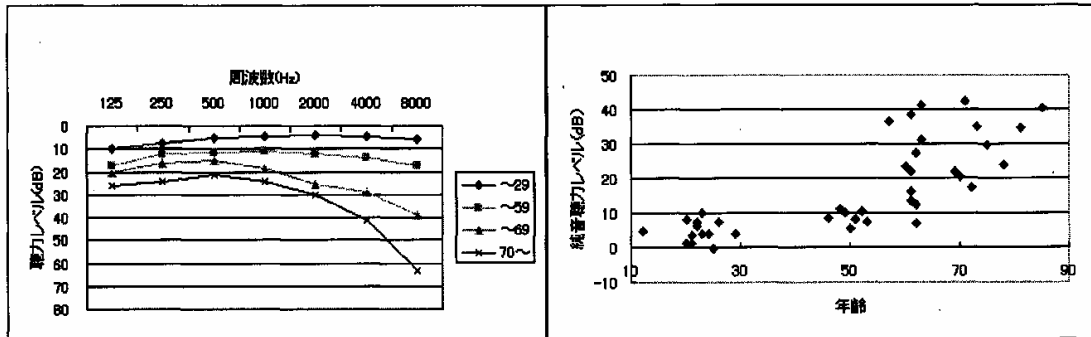


図 3.1.2.2 周波数別純音聴力レベルの年齢階層別平均値

図 3.1.2.3 個人別純音聴力レベル平均値

出典：(社)人間生活工学研究センター(2点とも)

② 岡本牧人教授の研究

北里大学の岡本牧人教授によると、性・年齢別平均聴力レベルは表3.1.2.1のようになるものと報告されている。

この結果によると、各年齢における平均値は年齢とともに増大し、この傾向は高音域ほど顕著であり、75歳と25歳の差は高音域で50 d B、中音域で15 d B、低音域で10 d Bの差とされている。

高齢になるにつれて平均値とともに標準偏差も大きくなるのは、年齢とともに聴力レベルの分布のバラツキが大きくなっているものと分析されている。

男女差は4,000 Hz ほぼ全年齢にわたり男性の聴力が劣り、一方、低音域、特に250 Hz では女性の方が劣る結果となっている。

聴力の経年変化については従来から多くの報告があるが、その多くが20歳代後半から低下が始まって高音域が主として障害される進行性の感音難聴であるとされており、本調査結果もこの点においては一致すると分析されている。

③ その他の論文、文献、研究例等

その他、専門家アンケートにおいて紹介された論文、文献、研究例を記すと以下のとおりである。

- 1) 設楽哲也:昭和55年日本耳鼻咽喉科学会報告「耳鼻咽喉科領域の年齢変化に関する研究」,1980
- 2) 「高齢者の聴力の実態について」日耳鼻99:869-874 (1996)
- 3) Hearing in aged. Acta Otolaryngol. 476,1990
- 4) 「聴力の生理的年齢変化について」日耳鼻67:1307-1319 (1964)
- 5) 「原因不明感音難聴の統計的研究」日耳鼻83:16-25 (1980)
- 6) Rowland. M:Basic data on hearing liuvels of adults 25 to 74 years Unites States 1971-1975. In:Vital Health Statistics Waslrin gton DC:Department of Health. EducationandWaifare (PHS80-1663) . 1980

表3.1.2.1 年齢別聴力レベル（平均と標準偏差）

《男性》 (単位: dB)

年齢	サンプル数	250Hz		500Hz		1,000Hz		2,000Hz		4,000Hz		8,000Hz	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
25	52	10.7	6.0	9.1	4.6	7.5	4.4	6.9	5.1	7.6	7.3	10.8	8.7
33	79	10.9	5.4	10.3	4.6	8.5	4.8	5.6	6.1	9.3	8.8	14.6	13.4
38	119	12.0	5.5	10.8	4.8	9.2	4.6	6.9	6.1	10.6	8.0	16.1	10.9
43	145	11.8	5.6	10.7	5.3	9.2	6.2	8.0	5.8	13.0	10.9	17.4	11.4
48	111	12.1	7.2	11.5	6.2	10.9	6.4	10.5	8.2	14.5	12.7	24.4	16.7
53	99	13.4	5.7	11.6	5.8	10.9	7.5	11.8	9.8	19.0	13.6	28.3	17.2
58	133	14.1	6.7	13.6	6.1	14.5	7.4	14.5	10.0	25.5	16.2	37.6	18.6
63	108	15.0	6.9	14.5	8.0	16.1	9.8	18.8	13.2	33.4	20.1	43.4	21.2
68	46	15.9	7.3	15.9	8.1	16.1	8.0	17.1	10.9	34.1	17.3	50.2	20.9
75	57	20.5	9.8	20.6	9.4	22.1	11.4	24.5	14.0	37.1	16.3	60.6	18.3

《女性》 (単位: dB)

年齢	サンプル数	250Hz		500Hz		1,000Hz		2,000Hz		4,000Hz		8,000Hz	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
25	25	10.4	5.0	9.4	3.9	7.0	3.2	5.0	5.2	5.8	4.9	8.4	7.7
33	25	11.4	5.5	8.8	4.9	7.4	4.4	6.6	4.9	5.4	5.6	11.6	9.3
38	109	11.1	5.8	9.8	5.5	7.6	4.8	5.2	5.2	7.2	6.2	13.9	10.4
43	101	12.0	7.1	10.4	6.4	9.4	6.8	7.6	8.6	9.7	9.9	15.9	13.2
48	102	14.3	7.2	11.6	5.8	9.9	5.5	7.8	5.9	11.2	9.7	20.5	13.0
53	106	14.1	7.4	12.3	5.9	11.9	7.1	12.3	10.0	15.0	10.8	24.2	14.8
58	77	16.2	6.4	14.7	7.5	14.3	8.2	11.9	8.3	15.1	10.1	28.2	19.3
63	62	16.3	5.8	14.9	6.7	14.8	8.5	16.7	10.4	20.3	12.9	29.8	18.2
68	22	20.9	6.3	21.1	9.1	24.3	14.1	27.3	14.5	32.7	19.6	51.4	25.5
75	22	21.8	9.2	19.3	9.9	23.2	14.2	22.7	11.6	31.8	14.0	53.2	22.3

出典：岡本牧人ほか；人間ドック受診者の年齢別純音聴力, Audiology Japan, Vol. 32, p. 81~86, 1989

(3) 老人性難聴の原因、障害部位

老人性難聴の原因は上述のように全身の老化現象の一症状と考えられているが、そのほか騒音などの環境も関与すると言われている。

障害の部位については諸説あるが、耳（内耳）と脳（中枢神経系）の両者に障害が起こると言われている。内耳ではラセン神経節細胞の変性萎縮がみられるが、その他の有毛細胞、血管条、基底板などにも変化が起こることが知られている。また、内耳から大脳の聴覚野につながる聴覚中枢路の神経核細胞変性も老人特有の病変として観察される。この中枢の変化のためことばの聞き取りが悪くなる。

(4) 老人性難聴の治療可能性

現在のところ、このような老人性難聴を予防したり治療したりすることは不可能とされる。したがって、聞こえが悪いことで日常生活に問題が生じた場合には、まず補聴器装用を試みるのが一般的である。

補聴器を有効に活用し役立てるためには、補聴器の効果とその限界について十分に理解する必要がある。補聴器がうまく使用できた場合には、単に会話能力が改善するばかりでなく、聴力が悪いために家族や地域から孤立してしまうという社会的問題を解決することにもなる。

しかし、老人性難聴のすべてに補聴器が有効であるとは限らず、補聴器が有効かそうでないかは、聴力低下の程度よりも中枢の障害の指標となる語音弁別能の程度に左右され、さらには言葉や文章の内容に対する関心度や聞き取ろう、理解しようとする意欲によるとされている。

3.1.2.3 その他の原因に伴う聴覚の変化

難聴は加齢によるもの以外に、およそ以下のような原因・背景によって起るものがある。

(1) 突発性難聴

突発性難聴は短期間に聴力が低下する症状であり、発症件数は年間2万人前後で高齢者を中心に増加傾向にある。聴力変化が急であるため、2～3日で15 d B以内の低下でも本人がそれと自覚する。原因は不明なものが多いのが特徴である。

発症から2週間以内に治療すれば半数は30 d B以上回復するが、半数の者は難聴として残存する。治療方法は投薬のほか酸素供給などが有効とされている。

(2) 物理的要因による難聴

発症が突発性であっても原因の明らかなものもある。

例えば、打撲などによる頭蓋底骨折に伴うもの、気圧変化（内耳と中耳の間の気圧調整ができない）によるものなどである。

(3) 病気に伴うもの

耳の病気によって引き起こされる難聴もあり、代表的なものは中耳炎に伴って難聴を発症するものである。このうち滲出性のは比較的治療しやすいとされている。

表3.1.2.2 聴覚機能の低下内容（総括表）

聴覚機能低下 の分類 項目	加齢に伴う聴力変化	その他の原因による難聴	
医学的原因・ 症状	<ul style="list-style-type: none"> ・老人性難聴 →内耳～聴神経～脳の系統が老化しておこるもの。 →伝音難聴（内耳へ伝わらない） 感音難聴（内耳から内側へ伝わらない） 	<ul style="list-style-type: none"> ・突発性難聴 →原因不明が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・中耳炎など病気に伴う難聴 ・頭蓋底骨折 ・気圧変化 （内耳と中耳の間の気圧調整が出来ない人）
病状のレベル・ 時間変化特性	<ul style="list-style-type: none"> ・一定レベル以上にならないと老人性難聴とは呼ばない。 ・老化は高い周波数から進み、8,000Hzが20代で10dB→70代では70dBでないと聞こえない。 ・20代→50代後半で低下するが、その時期は個人差が大きい。 ・遅い時は0.2～0.25dB/年、速い時は1.0～2.0dB/年のペースで低下する。 ・ゆっくり進むので本人は気付かない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体では2万人/年の発症で、最近が高齢者に増えている。 ・2～3日で15dB以内の低下でも気付く。 	
検査方法	<ul style="list-style-type: none"> ・「聞こえ」は一般的には「話し言葉の理解」とされているが、検査では「単純な音がどれだけ聞こえるか」（純音検査）による。 ・純音検査は250Hz、500Hz、1,000Hz、2,000Hz、4,000Hz、8,000Hz ・会話領域は500～2,000Hz、車のクラクションは1,000Hz以下、踏切警報機は4,000Hz（黒電話のベル程度）以下。 ・左右別に1,000Hz・35dB、4,000Hz・40dBを聞かせて検査する。 ・会社の健康診断で難聴の頻度は5%以下である。 		
治療可能性・ 治療方法	<ul style="list-style-type: none"> ・内耳細胞は再生しないので、自然治癒はない ・補聴器によるが、使用するか否かは本人の意思による。 ・補聴器の電池の寿命短い。（3～10日） 	<ul style="list-style-type: none"> ・発症から2週間以内に治療すれば半数は30dB以上回復するが、半数は難聴として残る。 ・治療は投薬、酸素供給など。 	<ul style="list-style-type: none"> ・浸出性中耳炎は治る。

3. 1. 3 精神障害・知的障害（精神遅滞）

3. 1. 3. 1 概要

精神に異常をきたした状態を総称して精神障害とよぶ。精神障害は、法律的には「精神保健及び精神障害者福祉に関する法律」第5条に規定されており、精神障害者とは、精神分裂病、中毒性精神病、知的障害、精神病質その他の精神疾患を有する人とされている。この「精神分裂症、中毒性精神病、知的障害、精神病質その他の精神疾患」については、法令上の定義はなく、精神医学上の概念である。また、厚生省による各精神疾患についての定義は存在しないが、世界保健機関（WHO）の国際疾病分類（ICD-10）では、精神疾患を分類し、分類ごとの診断ガイドライン等を説明しており、厚生省においても、各精神疾患の精神医学上の意義等については、このICD-10に拠っている。

精神障害の一部を特に精神病と呼ぶことがあり、精神病は精神障害よりは狭い概念である。具体的にどのような状態を精神病と呼ぶかについては、必ずしも一致した見解はなく、大きく分けて2つの立場がある。1つは脳が直接、間接に冒されて現れる精神障害、および精神分裂病、感情障害（躁うつ病）を併せて精神病とよぶ考え方である。この立場では、神経症や心因反応などは精神病から除外される。

もう1つは、精神障害の重いものを精神病とよぶとする立場である。どちらかといえば重傷の精神障害を精神病とよび、程度の軽いものを神経症などとして精神病からのぞく立場である。国際疾病分類（ICD-10）は概ねこの立場をとっているが、症状の重さは時には判定しがたい。

一般には、脳が直接、間接に、器質性あるいは機能的に障害され、幻覚、妄想、人格変化などの症状を呈する場合を精神病といい、内因性精神病、器質精神病、症状精神病などと呼ばれるものがこれに相当する。

精神遅滞は精神発達遅滞とも言われ、従来、精神薄弱と言われていた概念である。知的能力の発達が遅滞し、学習や知的な作業、身の管理、社会的な生活が困難な場合がある。

3.1.3.2 疾病分類

(1) 慣用の分類

一般に行われてきた原因による分類手法である。精神障害の原因を外因、内因、心因に大別しこれに基づいて精神疾患を分類するものである。この手法では、精神疾患は以下の5種類に大別される。

1. 外因性精神病
2. 内因性精神病
3. 心因性精神病
4. 人格異常
5. 精神遅滞

1は脳器質的・身体的要因によるもので、さらに器質性精神病、症状精神病、中毒性精神病に分けられる。

2は内部的要因によるもので、原因が明確でなく、遺伝を疑わせる余地があり、再発や慢性化のため完治しにくい等の特徴がある。これに属するものには、精神分裂病、躁うつ病、その他がある。

3は心理的・環境的要因のまさるもので、反応性精神病（心因反応）、神経症が含まれる。

(2) 国際疾病分類（ICD-10）

精神障害は、「精神および行動の障害：F00～F99」に分類されており、基本的には症候群による分類に準拠している。精神障害は精神病、非精神病性精神障害、精神遅滞に大別される。

分類の詳細を参考資料に示す。

3.1.3.3 主な精神障害

慣用の疾病分類に示された精神障害について、以下に概要を示す。

(1) 器質性精神病

身体疾患に伴って起きる精神障害のうち、脳に主病変がある場合を器質精神病という。外因性精神病の1つであり、脳の感染、炎症、中毒、変性、外傷などの外因により発生する。症状は原因や、病変の部位により異なるため、以下では、原因となる主な疾患ごとに症状などを示す。

①脳の感染症、炎症性疾患

脳炎の1つである神経梅毒は、無症状性神経梅毒、髄膜欠陥型神経梅毒、実質型神経梅毒の病型がある。無症状性神経梅毒は臨床的には無症状であり、髄膜血管型神経梅毒では、もうろう状態などの意識障害が現れる。実質型神経梅毒は進行麻痺と進行麻痺の特殊型がある。進行麻痺は、梅毒感染後10～15年して梅毒罹患者の約5%に発症し、男性に多い。神経衰弱、痴呆、情意障害、性格の変化が見られ、まれに、てんかん様発作や卒中様発作が起こる。進行麻痺の診断は、痴呆などの精神症状と、瞳孔などの身体症状、血液、髄液所見による。

神経梅毒の治療は、ペニシリンなどの抗生物質による。

神経梅毒以外の脳炎は、流行性脳炎とその他の脳炎に分けられる。流行性脳炎には、日本脳炎とエコノモ型脳炎があるが、後者は近年ほとんど見られず、日本脳炎も著しく減少している。日本脳炎は第3～5病日に意識障害や精神症状が顕著になる。治療は対症療法しかなく、予防的にはワクチン接種が有効である。

②脱髄疾患

脳や脊髄の神経を連絡する神経線維を包む髄鞘に対して抗体ができ、髄鞘が壊された病態を脱髄という。

症状は、急性期では意識障害を示し、その後、出来事を覚え込めない、時・場所を認識できないなどの症状や痴呆、性格変化を示す。慢性の末期では上機嫌を伴う痴呆が見られる。

③錐体外路疾患

パーキンソン病は50歳前後から発病し、緩やかに進行する。精神症状はうつ状態と性格変化を特徴とする。うつ状態では、軽度の意識障害、幻覚妄想、痴呆もおこることがある。治療としては薬物療法が行われるが、状態により脳手術も行われる。

ハンチントン舞踏病は成人期あるいは壮年期に見られ、慢性に進行する。精神症状としては、認知機能の障害や幻覚妄想状態がある。治療は薬物による。

④脳腫瘍

脳腫瘍は頭蓋内腫瘍の大部分を占める。精神症状は70%に現れ、感情の高ぶり、悦惚状態などの錯乱性の病状や記憶力の低下、傾眠などがある。診断はX線CTによるものの的中率が高く、治療は原則的には腫瘍の摘出手術である。

⑤頭部外傷

頭部に外から加わった力によるもので、脳震盪、脳挫傷、頭蓋内出血などがある。脳挫傷では、軽い意識混濁に思考の混乱、もうろう状態、錯乱状態などの時期が見られることが多い。頭部外傷は慢性期になると、様々な後遺症が持続し、神経衰弱、健忘、てんかん発作、精神分裂病あるいは躁うつ病のような状態を起こすことがある。

⑥正常圧水頭症

初老期以後に発症し、神経症状としては記憶障害、記憶力の低下、精神集中欠如などが現れる。治療は外科手術である。

⑦肝脳疾患、

肝臓と脳の相互に関連がある病変による。ウィルソン病は小児期に発病し、進行すると感情不安定になる。猪瀬型肝脳疾患は40歳以上に発病し、傾眠、昏睡、もうろう状態を示すことがある。

⑧重金属中毒

水銀、鉛、カドミウム、砒素、タリウムなどによる中毒がある。有機水銀による急性中毒では、精神症状、けいれんが現れ、意識障害に陥る。

(2) 症状精神病

脳器質以外の身体の疾患により脳の障害が起こり、精神症状が出るに至ったものをいう。精神症状には身体の疾患に関わらず共通したものがある。

基礎身体疾患のため急激な代謝異常を生じて脳の機能不全に至る急性外因反応型、脳に非可逆的なびまん性障害を起こすことによる脳器質性精神症候群、慢性内分泌疾患による内分泌精神症候群などがある。

精神症状をきたしやすい身体疾患には、高熱疾患、血管障害、代謝障害、栄養障害、内分泌疾患などがある。

治療は基礎にある身体疾患の治療を第一とし、精神症状に対しては、基礎疾患と全身症状を考慮して対症療法を行う。

①精神症状

急性外因反応型の精神症状は意識障害が中心である。軽い意識混濁、思考の混乱、支離滅裂な言語表現などのアメンチア、もうろう状態・錯覚や幻覚・軽度の意識障害を伴うせんもう状態、幻覚症などが現れる。

脳器質性精神症候群では、知能低下、想像力・抽象能力の低下、思考の固定化、記憶力の低下、判断の一面性、情動不安定、抑制の欠如が現れる。幻覚、妄想へと進むこともある。

内分泌精神症候群で現れる精神障害は、欲動、自発性、気分の変化であり、一種の人格変化で知的障害は大きくない。

②原因となる身体の疾患

高熱をきたす感染症では、錯覚や幻覚、軽度の意識障害を起こす。抑うつ状態が現れることもある。

心臓性の精神障害では、不安、苦悶、興奮などの傾向が見られ、気分が変わりやすい、注意が集中できないなどの症状が起こりやすい。

慢性呼吸器疾患の場合、意識障害、けいれん発作などが現れることがある。

貧血性酸素欠乏では、精神疲労を起こしやすく、神経衰弱、抑うつ、記憶錯誤などが見られる。

ペラグラは各種の意識障害、てんかん発作、妄想、興奮、神経衰弱、不安、よくうつなどの症状が起こる。

尿毒症では病状が進むと、不安、錯乱、幻覚などが起こる。

糖尿病では、不安、抑うつなどが起こる。

肝細胞性肝不全、肝性脳症では、傾眠、もうろう状態、不穏、錯乱、幻覚が起こる。

全身性エリテマトーデスの精神症状は意識障害を主とする。

神経ベーチェット病の神経症状の基盤は、知的能力の減退と人格水準の低下である。

ポルフィリン症の精神症状は、急性期は意識障害、回復期は神経衰弱、感情障害、健忘症などがある。

内分泌疾患に伴う精神症状は、急性外因反応型、脳器質性精神症候群、内分泌精神症候群のいずれかに属するもので、各疾患に特異的なものではない。

外科手術の後でも精神症状が現れることがあり、数日間、ときには数週間にわたる。

医療薬剤が原因で起こる精神症状も多い。

(3) 中毒性精神病

アルコール、睡眠薬、麻薬、覚醒剤、幻覚剤、マリファナなどの薬物の急性、慢性の使用によりもたらされる、もうろう、錯覚、幻覚、妄想などの精神状態であり、器質性精神障害に区分されることもある。

①アルコール精神病

アルコールの大量の飲用によって発生し、器質性精神病の一つとすることができる。振戦せん妄、アルコール幻覚症、アルコールてんかん、ウェルニッケ脳症、コルサコフ精神病、アルコール痴呆、アルコール嫉妬などがある。意識混濁や幻覚、意識障害、健忘症などの症状が現れる。振戦せん妄はアルコール精神病の中でもっとも多く、飲酒歴10年以上の中年男性が多い。

②覚醒剤精神病

覚醒剤は中枢神経興奮作用を持つ薬物の総称である。使用により快感、気分の高揚、気力の充実などが起こる。中毒症状として、光や音に過敏となり、錯覚、幻覚、妄想、錯乱などが起こる。また、覚醒剤の中止、減量後に抑うつ、疲労感などが起こる。

③麻薬中毒

麻薬は陶酔感をもたらす身体的、精神的依存の著しい薬物の総称である。モルヒネ

中毒、大麻中毒、コカイン中毒、LSD-25中毒などがある。

モルヒネは強い鎮痛作用と共に陶酔作用を持ち、急性中毒では眠気や注意または記憶力の低下などが起こる。長期使用は無気力、怠惰をもたらす。

大麻は陶酔や酩酊作用を起こし、気分の高揚や時間、空間の知覚が変化する。

コカインは多幸、陶酔感、活力感を生じる。長期使用時に被害妄想、追跡妄想などが起こる。

LSD-25は気分の高揚、空間時間間隔の錯覚幻視などが起こる。

④有機溶剤中毒

ベンゼン、トルエンを主成分とした溶剤は麻酔作用を持ち、酩酊、幻覚作用を起こす。慢性使用により、ぼんやり、無気力、無為となることが多い。

⑤精神科の薬物

睡眠薬、非麻薬系鎮痛薬、抗不安薬などは長期間使用されることがあるが、無気力、沈うつ感、焦燥感、思考力・記憶力・注意力・作業能力の低下をもたらす。幻覚、錯覚、妄想を起こすに至る場合もある。

(4) 精神分裂病

精神分裂病は、躁うつ病とともに発症例が多い精神病である。精神分裂病が医学の対象として扱われるようになったのは19世紀半ばで、クレペリン (E. Kraepelin) が「早発痴呆」の名称で精神病として扱ったことに始まる。その後、必ずしも痴呆に至らない症例もあることから、1911年にブロイラー (E. Bleuler) が、精神分裂病に名前を改めた。

精神分裂病が1つの疾患であるのか、同様の症状を示す病候群であるのか、あるいは適応障害なのか、いまだに議論が分かれるところである。

①症状

精神分裂病に限らず精神病には、第三者がみて分かる「客観症状」と患者が訴える症状からしか認識できない「主観症状」とに分けられる。

客観症状としては、まず、「感情障害」があげられる。これは、空虚な表情で感情をほとんど表現しなくなる状態である。とくに同情心、羞恥心、美的感覚の鈍麻が著し

い。また、時には強い猜疑心や恐怖心を持ち、暴力的になることもある。「意志や欲望の減少」も特徴で、独り言、空笑い、空泣きなどの通常の意志が働いていないと思われる言動が表れる。また、自らの意志で行動することが少なくなり、時には食欲すらなくすことがある。その他、家族や友人、知人などとの交流をしなくなる「自閉」、話しや思考が支離滅裂になる「思考や会話の異常」、出勤や登校拒否、暴行、破壊行動、不潔、徘徊などの「社会適応障害」がみられる。

主観症状としては、「何となく不安」、「何か悪いことが起こりそう」、「世界の破滅が近い」、「誰かが自分の命を狙っている」といった確信的な妄想を抱く「妄想症状」がみられる。幻聴や幻視などの「幻覚」も特徴である。その他、「自分は誰かに意志を操られている」、「自分の考えが誰かに抜き取られている」といった「自我意識の障害感」も多い。また、「自分は病気である」との認識がほとんどないのも、精神分裂病の特徴である。

②原因

精神分裂病の原因は、現在でも不明である。原因説としては、遺伝、心因、身体的な変化（脳の病変など）の説があるが、現在では遺伝が重要な役割を果たしているとする見方は少なく、人格の特徴と環境状況などが相乗して発症するとする見方が強まっている。

研究例では、幼児期に両親の夫婦関係が不和であった場合に多いとする説がある。また、精神分裂病の20～30%は、発病の直前に進学、結婚、独立などの生活上の大きな転機があったとの研究もある。

③出現率

精神分裂病の発生頻度は、あらゆる民族、時代を通じてほぼ一定であるとされており、人口の0.7～0.9%程度とされている。日本では、内村らが0.73%との調査結果を発表している。

④治療

以前は電気ショック療法やインシュリン・ショック療法などが用いられたが、現在は薬物療法が中心である。薬物は抗精神病薬を用い、その他に、精神面での支えを持

たせるとともに、家族や学校、勤務先の協力を得て、規則正しい生活に戻すなどの生活改善を行う。

「人格に障害を残さずに完全に寛解（かんかい：医学用語で症状が一時的あるいは永続的に軽減または消失すること）」が1/4、「多少の症状が残るが寛解したと判断される」が1/4、「あまり良くなく不完全ながら寛解と判断される」が1/4、「精神の荒廃にいたる」が1/4といわれている。

（5）躁うつ病

躁病あるいはうつ病が周期的に発症する精神病を躁うつ病と呼ぶ。ただし、躁病とうつ病が交互に表れるとは限らず、躁病あるいはうつ病のいずれかのみを発症するものも躁うつ病に含む。臨床的には、うつ病状態を繰り返す「周期性うつ病」と1回だけうつ病が発症する「单相うつ病」が圧倒的に多い。

一部には、躁うつ病は精神病に分類すべきではなく、「感情病」あるいは「感情障害」と呼ぶべきとする意見もある。

①症状

うつ病と躁病に分けて症状を述べる。

うつ病の症状は、不安感や焦燥感をもち、「気分の爽快感がない」、「悲しくても悲しめない」、「気が重い」などの感情障害を訴える。また、「考えがまとまらない」、「判断ができない」、「物忘れがひどい」などの思考障害もある。「自分の将来は絶望的」といった絶望感を持つのも特徴である。さらに、「何もする気にならない」、「何もしたくない」といった「意欲減退」も表れる。うつ状態では自殺を図ることも多い。

躁病の症状は、うつ病と逆で、理由のない爽快感に満たされ、快活、楽天的、生命感にあふれた感情状態になる。思考は豊富で、次々と新しい考えがわき出てくるが、主題が飛躍して、まとまりがなく、内容も誇大妄想的であることが多い。行動は意欲的で、じっとしておられず、絶えず何かをしている状態で、よく話し、よく書き物をし、電話をかけたりするが、思いつきで軽率な行動が目立つ。

②原因

躁うつ病についても原因が特定されていないが、遺伝的要因が強く関与しているとの見方が古くから定着している。井上の研究によると、躁うつ病の出現頻度は、一般

人が0.26%に対して、躁うつ病者の子供が9.5%、躁うつ病者の兄弟姉妹が9.1%、躁うつ病者の両親が8.6%とのことである。

ただし、遺伝的要因のみで発症することは少ないとする意見が多く、遺伝的要因に誘発環境要因が重なったときに発症するとみられる。うつ病の誘発要因としては、転職、転勤、昇進、引退、出産、身体疾患、事故、近親者の死亡などがある。躁病の誘発要因としては、近親者の死亡、経済的逼迫、転居、転勤、争い、事故などがある。周囲から見れば幸福なことがうつ病の誘因となり、不幸なことが躁病の誘因となることが少なくない。

③出現率

一般に男性よりも女性に多いとされるが（男性1に対して女性2）、わが国においては、顕著な性差はないとされている。おおむね、人口1,000人に4人（0.4%）前後に発病するといわれている。最近のわが国では、躁病が減少して、うつ病が増加している。

④治療

躁うつ病は、数週間あるいは数ヶ月で正常な精神状態に戻るのが普通で、90%は治癒が可能とされている。ただし、まれには、症状が数年に渡る場合もあり、また、慢性の経過をたどる場合もある。

うつ病には抗うつ薬を主体とした治療が行われる。躁病には抗躁効果のある抗精神病薬が用いられる。かつては、いずれの症状に対しても、電気ショック療法が用いられていたが、最近ではショック療法を利用するケースは少ない。いずれの症状の場合でも、薬物治療の他に精神療法が不可欠である。特にうつ病の場合は、周辺の人が受容的、支持的に接し、患者の心理的な負担を軽減する配慮が大切である。

（6）心因反応（反応性精神病）

心因反応（反応性精神病とも呼ばれる）とは、強い心理的な衝撃、葛藤や欲求不満、対人関係の不調などの心因によっておこる精神障害である。広義の心因反応には、神経症や心身症も含むが、現在ではこれらを含めないのが一般的な定義である。

①症状

心因反応は、心因として十分に納得できる体験があり、その体験と症状の間に理解できる関連性があり、ほとんどの場合、精神症状は完全に回復するという特徴を持つ。

症状は、原始反応型、環境反応型、人格反応型の3つが主なものである。原始反応型とは、受けた刺激が強力で、単純直接的な反応が起こるものである。たとえば、地震や火事などの突発的な災害、暴動や犯罪に巻き込まれる、親族の死などの強烈な体験が原因で、意識の混濁、無意味行動、反応の欠如、情動麻痺などの症状が現れるものである。

環境反応型とは、環境が複雑苛烈なために引き起こされるものである。たとえば、拘留所や刑務所などに拘禁された場合に発症する幻覚、妄想反応、偽痴呆などがあげられる。このほか、信仰や迷信に伴うつきもの妄想、被害妄想、体感異常、幻視なども環境反応型に含まれる。

人格反応型とは、心因に対して症状の発症に心理的加工プロセスがみられるものである。人格反応型は、原始反応型、環境反応型と区別することが困難なケースも多いが、両者よりも心理的な加工過程が多いタイプである。たとえば、気が小さく、傷つきやすい性格の人が、小さな失敗を犯したことにより、「緊張状態→軽蔑されているとの妄想→被害妄想」などと発展していくものがあげられる。

②原因

直接の原因は心因であるが、同じ心因があっても、発症する人と発症しない人がいることから、心因を受けた人の性格などの素因も無視できない。一般に原始反応型、環境反応型の心因反応は、精神遅滞者や教養の低い人、被暗示性が強い人などに多いといわれている。

③出現率

心因反応は、短時間あるいは短期間で症状がなくなるケースが多いことから、医師にかからない場合が多く、正確な発症状況は把握されていない。

④治療

環境問題があるときは、可能な限りその改善を図る。いずれの症状であっても、精

神療法的な接近が大切である。うつ症状が強い場合は、うつ病と同様に抗うつ薬を主体とした治療が行われる。電気ショック療法が有効なこともある。

(7) 神経症

①概要

神経症とは、例えば対人恐怖症のように精神的または身体的な強い自覚症状をもつが、身体的原因ではなく、心理機制による機能的疾患である。ドイツ語でノイローゼ (Neurose) という。心理機制とは、欲求不満や葛藤を無意識的に適切に処理する防衛機制が出来ず、神経症的防衛と呼ばれる病的な防衛 (抑圧、代償、転換、解離など) を行うことであり、その結果神経症としての症状を発することとなる。神経症とは、個人の体験や環境に対する不適応反応といえよう。

神経症という名称は、18世紀当初は雑多な精神神経疾患の総称として用いられており、今でも雑多なものを含む可能性を否定できない。神経症と精神病、性格障害、心身症との境界は必ずしも明確ではない。本人に病識がある点では精神病と異なり、パーソナリティの基本的障害はない。また、現実吟味能力が保たれ、現実との接触も著しく損なわれてはいない。

②概念

今日における神経症の概念を箇条書きにまとめると以下のようになる。

- ア. 精神的、または身体的な機能障害であり、身体的な病因に由来するものではない。
- イ. 心因性である。つまり、その発症をその個人の感動的体験から理解することが出来る。ある体験に対する個人の精神的反応は、その体験の性質、強さとその個人の性格によってきまってくる。
- ウ. 特有な症状や状態像を呈する。これらに共通な特徴は病感の強い点であり、病気への自覚を欠く狭義の精神病とは異なる。多くの症状は主観的である。
- エ. 特有の病前性格がある。それは情緒的な成熟度が低く、環境に対して欲求不満や葛藤を起こしやすく、それを適切に処理できない性格傾向である。

③類型

神経症の症状は多岐にわたり、類型の分類もいろいろな立場からなされているがその一例を下記に記す。

ア. 不安神経症

不安、つまり明瞭な対象のない漠然とした恐れを主症状とする。不安は動悸、息切れなどの自律神経症状と緊張感や無力感を伴う。

イ. ヒステリー

知覚脱失、視力障害、聴覚障害などの知覚障害と運動麻痺、失立、失歩などの運動障害という身体症状あるいは健忘、朦朧状態、偽痴呆などの精神症状を発症する。無意識の葛藤や欲求不満がこれらの症状形成により解消される。心的葛藤が身体症状に転換される場合と、意識の中のある部分が解離されて、別人格となる場合とがある。

ウ. 恐怖症

普通ではおこすはずのない対象に、強い恐怖を起こす。高所恐怖、対人恐怖などがある。

エ. 強迫神経症

強迫思考、強迫行為などの強迫体験を主症状とする。自分では不必要でやめたいとわかっているながら、やめるのが不安でやめられない状態になる。

オ. 抑うつ神経症

神経症性うつ病ともいう。抑うつ気分を主症状とする。悲哀感、絶望感などを伴い無気力となり、外界への興味が減退する。

カ. 神経衰弱症

持続的な緊張や葛藤による疲労感を主症状とする。疲労感、集中力低下、焦燥感などの精神症状と、不眠、頭痛、食欲不振などの身体症状からなる。

キ. 離人神経症

自己の行動や感情の現実感が失われ、自己の身体や外界に対する変化感、疎遠感が生じ、そのために不安、焦燥感を伴う。

ク. 心気神経症

心身の状態に過度の注意を向け、それにこだわり、健康の不全感に悩む。

④発症の原因と特徴

さまざまな心理的外傷体験で発症するが、発症にはパーソナリティと心理的外傷とが関係する。もともと神経症的なパーソナリティ（感情不安定ですぐ不安になる、几帳面過ぎるなど）の人は些細なことで発症するが、あまり神経症的でない人は最近の激しい心理的外傷により発症する。

⑤治療

心因性障害であることから治療の基本は精神療法である。

実際の治療にあたっては、実態に応じ生物学的機制が考えられるものには向精神薬が症状を緩和することが期待される。しかし向精神薬を使用する場合も、精神療法的配慮が必要である。

（８）人格異常

①概要

人格異常とはほぼ同じ意味のものとして、人格障害、性格異常、異常人格、精神病質人格がある。個人の持続的、恒常的な精神機能の中の情動的（感情と意志）な側面を指す「性格」という用語に対して、「性格」に道徳的な価値判断などを加えた概念として「人格」という用語を用いることが多い。

人格の異常は病気ではなく、平均からの逸脱が大きいという意味での異常である。この異常は社会の集団生活の中に入る上で障害となるが、病気ではないので医療の対象ではなく、その治療は教育的なものとなる。

②症状

人格異常の症状は多岐にわたるが、ICD-10では「成人の人格及び行動の障害（F60-F69）」に分類される（参考資料参照）。また、アメリカ精神医学会のDSM-III-Rによる分類では11種の障害に分類され、それらは3つの群にまとめられている。その概略を下記に示す。

A群 奇妙な人、風変わりな人

1) 妄想性人格障害

疑い深い。人の行為や出来事を自分に故意にしているものと不当に解釈し

て、恨む。何事にも邪推をする。

2) 分裂病質人格障害

全般的に対人関係に無関心で、孤立し、感情の表出が乏しい。

3) 分裂病型人格障害

関係念慮（関係妄想は含まない）、対人関係での不安、迷信的な考え、風変わりな行動や会話などが認められる。

B群 気まぐれ、感情的、演劇的行動

4) 反社会性人格障害

15歳未満までに、頻繁な無断欠席、家出、けんか、動物虐待、盗みなどの反社会的行動がある。

5) 境界性人格障害

過剰な理想化と過小評価で動揺する不安定な対人関係。衝動的で自己破壊的な行為、激しい怒り、自己同一性障害などが認められる。

6) 演技性人格障害

他人の賞賛や保証を絶えず求め、身体的な魅力を過度に気にし、誇張された言動がある。自己中心的である。

7) 自己愛性人格障害

評判に対し、憤激、羞恥、侮辱で反応したり、他人の過度の評価を期待したり、特権意識を持つ。

C群 不安や臆病に基く行動

8) 回避性人格障害

批判や否認で傷つきやすい。親しい親族や友人がおらず、対人接触のある社会的・職業的活動を避ける。赤面したり不安を感じることを恐れる。

9) 依存性人格障害

日常的なことで他人の助言と保証を求め、重要な決定は他人に任せる。他人から好かれるためには、いやなことでもする。

10) 強迫性人格障害

仕事の完結に対する過度の完全主義や、細かいことへのとらわれ、過度の誠実

さなどがある。

1 1) 受動攻撃性人格障害

必要なことを延期し、他人の支持に抵抗して不機嫌になる。権威に対して理由なく反発する。

1 2) 特定不能の人格障害

上記1) から1 1) に含まれない人格障害。

③出現率

アメリカにおける疫学調査では、境界性人格障害が一般人口の1～2%、精神科外来患者の11%、入院患者の19%に認められた（ウィディガーT. Widigerら1989）。

④治療

①の概要の項で述べたように、人格異常は病気ではないので医療の対象ではなく、その治療は教育的なものとなる。境界性人格障害には、主として精神療法が期待される。境界性人格障害はうつ病と関連があるという説があり、不安、抑うつなど情動調整を目標に抗うつ薬が用いられたが、はっきりした効果はあがっていない。衝動統制については、リチウム、カルマバゼピン、ゾテピンなどに期待しうる場合がある。

(9) 知的障害（精神遅滞）

①概要

以前は精神薄弱の用語が用いられていたが最近では精神遅滞が用いられる。

知的能力の発達が遅滞し、学習や知的な作業、身の管理、社会的な生活が困難なものを言い、アメリカ精神薄弱学会では「全般的知能が平均より有意に低く、同時に適応行動の障害を有するもので、それが発育途上で現れたものである」と定義している（AAMD, 1973）。

知能がいったん発達したのち低下するのは痴呆で、精神遅滞とは区別される。また、難聴によって言語の習得と知覚発達に遅れがあるものは、本来の知能は保たれているので仮性の精神遅滞と言う。

②分類

知能指数（IQ）による分類が行われている。WHOおよびDSM-III-R（1987）では最重度、重度、中等度、軽度、境界（DSM-III-R（1987）には「境界」はない）に分けているが、伝統的な分類法では、以下に示す白痴、痴愚、魯鈍（軽愚）および境界に分けられる。

1) 白痴

IQは20以下で、全精神遅滞の5%を占める。言語能力は片言程度で・社会生活全般および身の回りの処理に介助を要する。身体的にも弱い。

2) 痴愚

IQは20～50で、全精神遅滞の20～30%を占める。身の事柄は適切に指導されれば出来、簡単な反復作業も出来るが、新しい環境への適応や、作業内容の変化に臨機応変に対応できない。知能年齢6～7歳で、自立困難。

3) 魯鈍

IQは50～75で、全精神遅滞の60～70%を占める。日常生活は差し支えなく、決められた仕事は出来るが、自分から考えたり計画をたてたりはできない。知能年齢10～12歳で、適切に指導されれば社会人として生活できる。

4) 境界

正常人と精神遅滞との中間に位置し、IQは75～90のものが境界とされる。小・中学校での学力は不振であるが、比較的単純な労働に従事し社会生活を送ることが可能である。

③症状

1) 身体症状

知能正常群の偏倚として現れる軽愚は身体的には正常である。遺伝子や染色体の異常による精神遅滞および出生前後に受けた脳障害に基づく精神遅滞には、脳性麻痺、てんかん発作、視覚聴覚障害などの身体的異常がみられる。

2) 精神症状

精神遅滞は知能の発達の遅れのほかに、しばしば精神機能の障害がある。

④原因

内因性が約50%、胚珠障害、胎芽障害、乳児期までの間の脳障害による外因性が約50%である。

外因性で最も多いのは出産時障害で、乳児期における脳炎、麻疹やしょう紅熱による脳症がこれに次ぐ。結核性髄膜炎などの感染による脳炎、脳症も原因となる。この他、染色体異常、先天性代謝障害、内分泌障害、母斑症などによっても精神発達遅滞が発症する。

⑤発現率

わが国および外国での調査をあわせて推定すると、精神遅滞有病率は0.6~0.9%とみられるという見方があるが、一方で魯鈍の限界は不明確なので高頻度にみられる結果、精神遅滞は人口の2~3%を占めるという見方もある。1953年の文部省による3府県における中学生対象のサンプル調査では、魯鈍までの発生頻度は6~8%となっている。

⑥治療

精神遅滞の治療としては、医学的治療、教育と生活指導、および福祉的処遇がある。外因性のものには予防や医学的治療が可能なものが少なくない。タンパク質代謝異常によるフェニルケトン尿症、甲状腺機能低下によるクレチン病、下垂体機能低下による小人症などは予防や治療が可能になっている。また、染色体異常によるダウン症のように出生早期から診断可能なものには、早期から治療訓練的対応を行うようにされている。

3.1.3.4 精神障害と運転能力

(1) 運転能力

精神障害者の運転能力について専門家インタビューの結果をまとめると以下のようになる。

まず、精神障害者は障害の程度によっては、自動車を運転できる場合があるものの、いずれの精神障害も状態によっては危ないといえる。

障害の症状が変化することも、運転能力との関係を難しくする。例えば、躁うつ病は症状を繰り返すものであるが、一律に禁止するのは疑問があるとの見解も示された。

精神障害からくる症状のほかに、治療のために薬を服用していることの危険性もあることは、症状精神病の薬物のところでも述べた通りである。抗精神病薬、抗うつ薬、抗そう薬、抗不安薬、睡眠薬、抗てんかん薬、抗けいれん薬などが投薬されるが、抗精神病薬、抗不安薬は量により眠くなるなどの問題もある。

(2) 運転の可否の診断

専門家インタビューによると、自動車の運転が可能であるか否かの診断をする場合、「この症状は運転ができる程度である」という診断をすることは、ある程度までは可能であるが、困難である。症状が安定しているか否かも、運転の可否に大きく関係する。この診断も可能ではあるが、ある程度までという条件が付く。すなわち、この精神障害の程度なら運転が可能であるという線引きは困難である。

精神障害のレベルを簡便に判定する方法及び的確に判定する方法はないのが現状である。痴呆症には、痴呆の程度を診断し、責任能力があるか否かの判断をすることのできる簡単なテストはあるが、運転との関係を示すものではない。

土嶋糟は高次脳機能障害者の運転適性検査に関し、運転は視知覚認知と運動反応系による対応が必要であるとの認識から、瞬時視、移動視、間隔判断力について視知覚認知運動反応検査を行っている。

瞬時視、移動視の検査はCRTに示された文字や形を0.1秒単位で表示し、確認するための時間と正誤を認識する検査である。それによると、健常者の瞬時視の平均0.32秒に対し、脳血管障害者の平均は0.52秒であった。移動視については、健常者の瞬時視の平均0.49秒に対し、脳血管障害者の平均は0.685秒であった。瞬時視、移動視の正解率は、反応時間0.3秒で健常者は、ほぼ100%であるが、脳血管障害者

では4割程度であり、15分程度の経過後、正解率が低下する場合があった。

間隔判断力検査は、表示された直線の延長線上にカーソルを移動させ、同じ長さになったところで合図し、その間隔を判断するものである。脳血管障害者では、水平、垂直、斜め方向いずれにおいても健常者に比べ25%の反応の遅延を見た。

**触土嶋政宏:脳機能障害者の自動車運転能,'98医学と工学から見た交通安全対策「健康障害と交通」,第7回日本医学工学研究会学術総会,日本交通医学工学研究会,58-63, 1998

3. 1. 4 てんかん

3. 1. 4. 1 概要

世界保健機構（WHO）の定義（1973）によると、てんかんは「種々の病因によってもたらされる慢性の脳疾患であって、過剰な大脳ニューロン発射に由来する反復性の発作（てんかん発作）を主徴とするもの」と定義されている。すなわち、てんかんを規定する要素は以下の4点であり、てんかんと同様の発作を示すものであっても大脳ニューロン由来でないものはてんかんとされず、また、一生に一度のような単発性、機会性けいれんもてんかんとはされない。

（てんかんの定義）

- ① 大脳ニューロン由来
- ② 過剰な放電
- ③ 慢性の脳疾患
- ④ 反復性の発作

3. 1. 4. 2 発現率及び患者数

てんかんの発現率は0.3～0.5%であると言われているが、最近1%という数字もあるとされている。一卵性双生児での一致率は60%、片親が特発性てんかん患者である場合の子での出現率は11.0%、同胞の場合は4.1%である。発病年齢は青春期和幼小児期に多く、20歳までに70～80%が発病する。25歳以上で発病するものを晩発てんかんといい、進行性の脳疾患である可能性があるため、精密検査が必要であるとされる。

なお、現在のわが国における患者数は約100万人とされている（埼玉医大・山内俊雄教授）。

3.1.4.3 疾病分類と寛解率

国際分類では、てんかんは「特発性一症候性」及び「局在関連性一全般性」の2軸によって大きく4種類に分類されている。

ここで、特発性とは特定の病変・原因なしにてんかん発作が起り、発作の出現がある程度素因的に規定されるという意味であり、症候性とは脳炎、脳腫瘍、頭部外傷などの何らかの脳疾患から二次的にてんかんが生じることを意味している。

また、局在関連とは電氣的に大脳の特定の部位に焦点を持つことを意味し、全般とは大脳の両側にまたがる広範囲な領域に放電が及び、電気生理的な放電の起源を特定できないことを言う。

以上について、てんかん症候群の位置づけとあわせて全体を図示すると、図3.1.4.1のとおりである。

	特発性（一次性）	症候性（二次性、潜因性）
局在関連	小児良性ローランドてんかん 小児良性後頭葉てんかん	ジャクソン発作関連てんかん 後頭葉てんかん 新皮質系前頭葉てんかん 補足運動野関連てんかん ----- 側頭葉てんかん 辺縁系前頭葉てんかん ----- 新皮質系 辺縁系
全般	小児欠伸てんかん ヤンツ症候群 （覚醒時大発作てんかん）	----- 乳児重症ミオクローヌステんかん （HVS-GM症候群） ----- ウェスト症候群 ----- レノックス症候群

図3.1.4.1 てんかんの4大分類及びてんかん症候群の位置

資料) 兼本浩祐著「てんかん学ハンドブック」(1996年・医学書院)をもとに加筆

注) CSWS: 徐波睡眠時の持続性棘徐波

Aに分類される特発性局在関連てんかんは、基本的には思春期になれば100%寛解する疾患であり、投薬が必要な場合もあるが、発作の回数が少なく睡眠中のみに起こる場合は投薬の必要はなく、抗てんかん薬の投与が患者の発達や学習に与える影響や、てんかんと診断されたことによる家族・本人の心理的な影響を極力取り除くことが先決とされる。

Bに分類される特発性全般てんかんでは、投薬によって8割の症例が寛解すると報告されている。この場合、相当長期間にわたる服薬を必要とするが、薬さえ飲めば基本的には発作は寛解し、発作のない人と同等の社会生活を営むことができるとされている。

一方、Cに分類される症候性局在関連てんかんは特発性全般てんかんと比べると寛解率はかなり低下し、かなりの人々が発作とともに生きることを考えなくてはならないが、発症から2年以内であれば寛解率は特発性全般てんかんとほぼ同等であるとされている。

これに対し、Dに分類される症候性・潜因性全般てんかんの寛解率は2割程度であり、家族・患者は発作との闘いを強いられる。また、投薬による副作用をふまえたケアも重要とされている。

てんかん大分類別の寛解率をまとめると、表3.1.4.1に示すとおりである。

表3.1.4.1 てんかん大分類別の寛解率

分類	てんかん大分類	寛解率
A	特発性局在関連てんかん	10割
B	特発性全般てんかん	8割
C	症候性局在関連てんかん	5割
D	症候性・潜因性全般てんかん	2割

出典：兼本浩祐著「てんかん学ハンドブック」（1996年・医学書院）

3.1.4.4 てんかん発作の種類と特徴

主要なてんかん発作の型、臨床症状（特徴）及び発作間欠期にみられる脳波の状況をまとめると表3.1.4.2のとおりである。

発作型を類別・推測することはてんかんを分類する上で重要であり、治療の基本となるものである。

表3.1.4.2 主要なてんかん発作型、特徴及び脳波所見

		てんかん発作型	臨床症状（特徴）	発作間欠期脳波所見	
全般発作 ↑ ↓ 部分発作		ミオクローヌス発作	両上肢を中心とする一瞬のピクつき	多棘徐波	
		強直発作	両上肢の挙上・伸展と叫声	棘波群発	
		非定型欠神発作	意識消失・小刻みな脱力など運動症状	遅棘徐波	
		定型欠神発作	意識の突然消失と突然回復	3 c/s 棘徐波	
		脱力発作	突然の転倒、前屈	—	
		強直間代発作	強直→次第に遅いリズムとなるピクつき	—	
		複雑部分発作（側頭葉）	凝視→口部自動症→発作後もうろう状態	前側頭部棘波	RFp-aT RaT-mT RmT-pT
		複雑部分発作（前頭葉）	突然の激しい運動、短時間、群発傾向	—	
		単純部分発作	意識保持下での多彩な発作性体験	—	
		シルヴィウス発作	浅眠時の口腔・顔面の稀な発作	中心・中側頭棘波	A1-LmT LmT-C LC-Cz

注) 「—」は一貫した脳波所見が認められないか、脳波所見が検出されにくいもの

出典: 兼本浩祐著「てんかん学ハンドブック」(1996年・医学書院)をもとに作成

3.1.4.5 てんかん症候群の特徴

(1) 全般てんかん

全般てんかんでは、発症年齢が若い順にウェスト症候群、レンノックス症候群、小児欠神てんかん（ピクノレプシー）、ヤンツ症候群（若年性ミオクローヌステんかん）の4種類の代表的な年齢依存性症候群がある。

表3.1.4.3 全般てんかんの主要な症候群の特徴

症候群	好発年齢	主要な発作型	脳波所見
ウェスト症候群 レンノックス症候群	乳児期 幼児期	“infantile spasm” 非定型欠神発作、強直発作	ヒプスアリスミア 遅棘徐波、棘波群発
小児欠神てんかん ^{*1} ヤンツ症候群 ^{*2}	学童期 思春期	定型欠神発作 覚醒時ミオクローヌス発作	3 c/s 棘徐波 多棘徐波

*1 ピクノレプシー

*2 若年性ミオクローヌステんかんと同じ

出典：兼本浩祐著「てんかん学ハンドブック」（1996年・医学書院）

これらはそれぞれ特有の脳波異常を示す。ウェスト症候群はBNSけいれん、點頭けいれん、乳幼児前屈型小発作ともいわれ、生後1年未満、とくに3～9カ月に発病することが多い。発作時、全身を一瞬びくんとさせ、両手を挙げ、頭部と上半身を前屈させる。発作の持続は1～3秒と短い、群をなして反復出現する。胎児期、周産期の脳の器質的障害から発展することが多い。精神遅滞があり、難治性である。発作間欠期の脳波にはヒプスアリスミア（棘波や高振幅徐波があちこちに無秩序に出現する高度の律動異常）がみられるが、発作時には逆に中断され、脱同期化することが多い。

レンノックス症候群は成人型ではまれで、2～8歳で発病する。頭部と上半身を前屈して両手を外転する強直けい縮、意識減損の始まりと終わりが緩徐な非定型欠神発作、そして強直発作、ミオクローヌス発作、脱力発作などのうちいくつかの発作型を併せもつ症候群である。強直痙縮と非定型欠神発作が基本的な発作型である。ウェスト症候群から移行することがあり、成長するにつれ、強直間代けいれんや強直発作などの他の発作型に移行する。脳の器質的障害から発展するものが多く、精神遅滞を示すが、特発性の精神遅滞の軽い一群がある。一般に難治性で、発作のために知能や運動機能

がいつそう悪化する。

ウンベルリヒト=レントボイク症候群は、家族性進行性ミオクローヌステんかんともいわれるが、本態はラフォラ小体が証明される脳遺伝性疾患、黒内障白痴のような脳の脂質代謝障害、非特異的脳変性疾患など脳の進行性疾患であり、てんかんの概念からはずすべき症候群である。

(2) 局在関連 (部分) てんかん

症候性局在関連てんかんは、大脳辺縁系と新皮質系に大別することができる。辺縁系局在関連てんかんは、前頭葉系と側頭葉系に分かれる (表3.1.4.4)。

表3.1.4.4 辺縁系局在関連転換の特徴

症候群	単純部分発作	複雑部分発作
前頭葉てんかん	漠然とした身体の違和感を訴えることが多い (頭部不快感など)	突然起こる激しい運動 意識の減損は比較的軽く、持続の短い発作が数多く出現
側頭葉てんかん	上腹部不快感、既知感、異臭、実体的意識性、フラッシュバック、未知感	凝視・動作停止→口部自動症→発作後もうろう状態の3相あり

側頭葉てんかんの前兆は、上腹部からこみ上げてくる不快感を代表とする自律神経性前兆が最も頻度が高く、次いで今起こっていることを前にも既に体験したことがあるという錯覚が起こる既知感、誰かが背後やベッドの下にいて自分を襲ってくるような感じがありありとする実体的意識性から成る不安発作がそれに次ぐ。異臭、フラッシュバック、未知感なども側頭葉てんかんに比較的特異的な前兆である。

これに対して、辺縁系前頭葉てんかんの前兆は頭部その他の漠然とした身体の違和感を主訴とすることが多い。

けいれんを伴わず意識の減損とともに自動症が出現する複雑部分発作は、辺縁系局在関連てんかんに特徴的な症状であるが、側頭葉てんかんと前頭葉てんかんでは症状が異なっている。複雑部分発作は、側頭葉てんかんでは、典型的なものとしては、凝視・動作停止の時期がまずあり、次いで口をクチャクチャさせたり舌を鳴らしたりする口部自動症へと展開し、発作後の数分から10数分のもうろう状態を経て終了する。もうろう状態の時期には激しい運動を伴うことはあるが、前頭葉てんかんのようには最初から突発的運動が起こることは稀である。前頭葉てんかんの場合には、突然四肢の

激しい運動が起こり、患者はベッドの上で飛び跳ねたり身をよじったり、また時には四肢を硬直させたりする。意識の減損は比較的浅く、時には自分が飛び跳ねているのを覚えていることもある。持続が短く発作後もうろう状態も目立たないが頻度は高く、連日何度も起こることも稀ではない。

新皮質系の局在関連てんかんの特徴的な症状は、主観的前兆ないしは身体の一部に限局したけいれんが患者本人に体験される単純部分発作の内にみられる（表3.1.4.5）。ジャクソン発作関連てんかんでは、身体片側の一部から次第にマーチしていくピクつきまたは異常感覚が特徴的である。後頭葉てんかんの特徴は要素性視覚発作で、けいれんする前に赤や青の閃光や楕円がみえるといった訴えがその典型である。

表3.1.4.5 新皮質系局在関連てんかんの特徴

症候群	単純部分発作
ジャクソン発作関連てんかん	一側性の身体の一部からマーチするピクつき・異常感覚
後頭葉てんかん	要素性幻視
新皮質系前頭葉てんかん	頭部向反*、優位側では失語発作
補足運動野関連てんかん	一側性強直発作、姿勢発作 言語・動作停止

*前兆を伴わない頭部の強直性の向反

(3) その他

特発性局在関連てんかんの代表例は、小児良性ローランドてんかんであり、臨床的にはこれが特発性局在関連てんかんの主要な部分を占める。幼児期から学童期に、精神運動発達上特に問題のない児童が寝入りばなに発作を起こし、治療しない内から発作の頻度がかかなり低い場合、脳波をとると浅眠時に中心部・中側頭部の高頻度の鋭波、即ち、ローランド棘波が確認され、良性ローランドてんかんと診断できることが少なくない。小児良性ローランドてんかんは、舌や口の痺れから半側顔面の間代に至るローランド発作を特徴とするが、寝入りばなの大発作を主訴として来院する場合の方が数としては多い。

なお、乳児童症ミオクローヌステんかんとCSWS（徐波睡眠時持続性棘徐波）は、4大分類のいずれにも属さない稀なてんかん症候群である。

表3.1.4.6 その他の主要なてんかん症候群の特徴

症候群	好発年齢	発作型	脳波所見
BECCT ^{*1}	幼児～学童期	浅眠時の稀なけいれん発作	ローランド棘波
SME ^{*2}	乳児期	難治の大発作で発症 後にミオクローヌス発作	発症時には突発波に欠ける 背景波は高振幅徐波
CSWS ^{*3}			睡眠時の 8 割以上棘徐波が 占める

^{*1} 小児良性ローランドてんかん (BECCT: Benign Epilepsy of Childhood with Centro Temporal Foci)

^{*2} 乳児重症ミオクローヌステんかん (SME: Severe Myoclonic Epilepsy of Infancy)

^{*3} 徐波睡眠時持続性棘徐波 (CSWS: Continuous Spike Wave During Slow Sleep)

3.1.4.6 治療

てんかんの治療法としては薬物療法が中心であるが、症候性てんかんに対しては手術などの原因療法が行われる。

薬物としててんかんのけいれん発作を抑制するために用いられるのが抗てんかん薬 (抗けいれん薬) であり、表3.1.4.7のような化合物が用いられる。

表3.1.4.7 主なてんかん薬およびその使用方法

カルバマゼピン	1日、10 mg/kg を 2 回投与で始める。有効血中濃度は 6～12 μg/ml。半減期は 10～15 時間で、4～6 日で定常状態に達する。副作用 (眠気、ふらつき、特に薬疹) に注意しながら増量する。眠気、ふらつきを少なくするために 1 日 3 回投与することもある。
フェニトイン	1日、3～5 mg/kg を 2 回投与で始める。血中濃度の測定は必須である。有効血中濃度は 10～20 μg/ml。半減期は 20 時間以上で、定常状態に達するのに 6～10 日要する。血中濃度を参考に増量する。副作用は失調、眼振、複眼まれに発疹、白血球減少を認め、長期投与では歯肉増殖、多毛などがみられる。
フェノバルビタール	1日、1.5～2.0 mg/kg を投与する。有効血中濃度は 10～30 μg/ml。半減期は 80～100 時間と長く、定常状態に達するのに 20 日以上を要する。副作用として眠気、精神運動機能抑制、小児では多動、興奮、その他の行動障害がみられる。血中濃度の測定は必要で、過量投与は避けるべきである。まれに薬疹の出現をみる。
ゾニサミド	1日、2 mg/kg を 1～2 回投与で始める。有効血中濃度は 10～40 μg/ml と考えられている。半減期は約 60 時間と長く、定常状態に達するのに約 2 週間要する。副作用は食欲不振、体重減少、精神症状 (いろいろ、注意集中困難、不眠、幻覚妄想状態) などがみられる。副作用に注意しながら増量する。初回から大量に投与するのは避けるべきである。
バルプロ酸	1日、10～20 mg/kg を 2～3 回投与で始める。有効血中濃度は 50～100 μg/ml である。半減期は報告により異なるが、4～8 時間といわれ、2～3 日で定常状態に達する。また、除放性製剤の場合は 1 日 1～2 回投与し、半減期は 12～18 時間、約 1 週間で定常状態に達する。副作用は振戦、血小板減少、肝障害などがみられる。

わが国におけるてんかんの研究・治療水準は高く、「日本てんかん学会」はアメリカに匹敵する会員数を抱えているほか、患者やその家族で構成される「日本てんかん協会」も相当数のメンバーを有している。

3.1.4.7 てんかんと運転能力

(1) 運転能力

てんかん患者においては、前述のような小児期の発作に起因する極度な精神発達遅滞などを生じていなければ、発作が起きていない状態では他者と変わらない生活を営むことができる。このように、発作が起きている状態と起きていない状態とでは、運転能力が著しく異なる。

(2) 運転の可否の診断

てんかんが運転免許の欠格事由となっているのは、発作が突発的であるとともに、発作時は心身ともに自己のコントロールが利かなくなる場合が想定されることによるものと考えられる。

これに関し、日本てんかん学会法的问题検討委員会からは次のような見解が出されている。

日本てんかん学会法的問題検討委員会の見解（1992年）

- 1) 抗てんかん薬治療を中止し、その後3年以上明らかな臨床発作の再発をみていないものについては、もはやてんかんは治癒したものと見なされる。したがって、自動車運転に関して何ら制限が加えられるべきでない。
- 2) 抗てんかん薬治療を継続中のものにおいて、過去3年以上の期間にわたって臨床発作の再発をみていない場合は、一定の条件下に自動車運転が許可される。この条件のなかには、薬剤治療の継続、服薬履行、治療者に対する偽りのない経過報告などの医学的条件が含まれる。
- 3) 過去3年以内にてんかん発作を初発したものに対しては、自動車運転は許可されるべきではない。
- 4) 抗てんかん治療薬により長期間にわたって、臨床発作が抑制されている例であっても、自動車運転の支障となるような副作用が認められる場合には、自動車運転は許可されるべきではない。
- 5) いかなる場合においても治療中のてんかん患者は、運転を職業とする自動車運転に従事するべきでない。また、大型車両の運転も避けるべきである。

3. 1. 5 運動能力

自動車の運転に必要な運動能力の障害には、加齢によるもののほか、先天的なものや事故などによる後天的なものがあるが、これらについては補助機具の付いた車両等の開発の進展によって運転への道が開けつつあることから、ここでは、調査の目的でも述べたとおり、加齢に伴う変化に主眼を置いた整理を行うこととする。

3.1.5.1 運動能力の種類

自動車運転を想定した場合の運動能力の種類には、以下のようなものが考えられる。

① 上肢体の運動

→ ハンドルを回す、上体をねじって後方確認する等

② 下肢体の運動

→ アクセルを踏む、ブレーキを踏む等

③ 手による調節作業

→ ルームミラーを最良の位置に調節する、エアコンのレバーを調節する等

これらの能力には、さらに「強くブレーキを踏む」「とっさにハンドルを切る」といった動作の速度、強さ、柔軟さなどの要素が要求されるほか、「交差点の形状に合わせてハンドルを切る」「ハンドルを切りながらアクセルを踏んで加速する」などのさまざまな運動能力の複合的な動作も必要となってくる。したがって、加齢によるこれらの運動能力の低下傾向を把握し、運転への影響を検討する必要がある。

3.1.5.2 医学的にみた運動能力の位置づけ

スポーツ医学などの体育学の面からみると、ここで整理するような運動能力は図3.1.5.1に示すように「体力」の中でも「身体的要素」に分類される「行動体力」のうち、機能的な側面をとらえたものといえることができる。この中には、筋力、持久力、敏しょう性、調整力、瞬発力が構成要素として掲げられている。

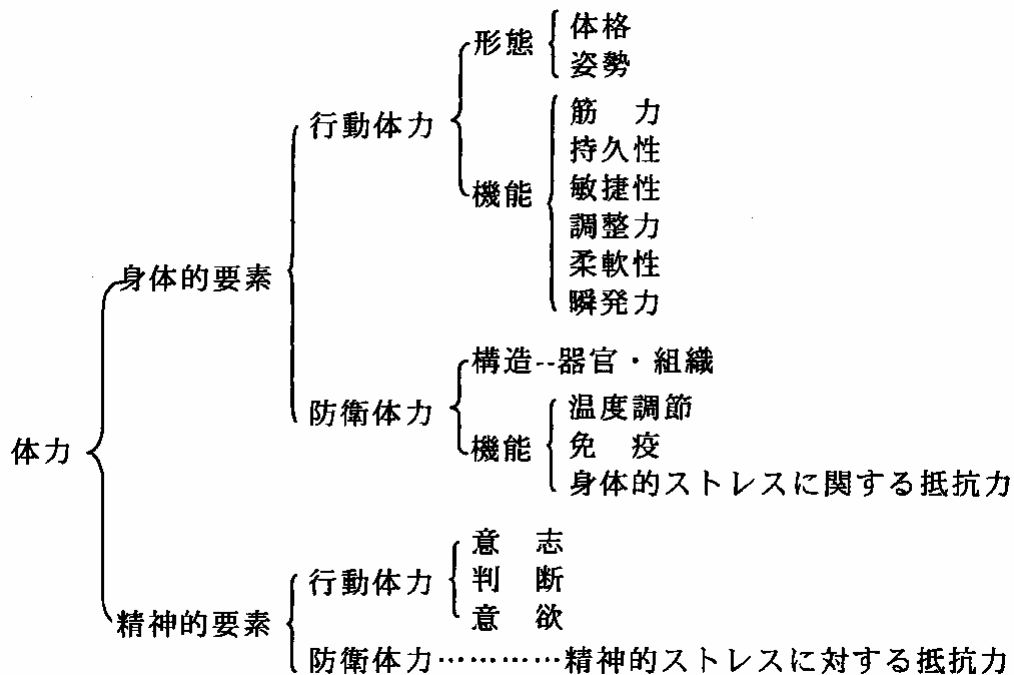


図3.1.5.1 体力の構成要素

出典：日本体育学会測定評価専門分科会編「体力の診断と評価」（平成2年）

また、行動能力（行動力）を要因的にとらえると、図3.1.5.2に示すように「発現力」「持久力」及び「調整力」に分類されることが多い。

ここで筋力は、瞬発力（パワー）とともに行動を起こす能力すなわち「発現力」と整理され、一旦発現した行動を持続する能力である持久力は、局所的な能力である「筋持久力」と全身的・総合的な能力である「全身持久力」に分かれている。また、発現した行動をコントロールする能力には、先に整理した敏しょう性や柔軟性に加え、平衡性（姿勢保持能力）、巧緻性（巧みさ）、緩衝能（ショック吸収能力）及び弛息能といった能力が挙げられている。

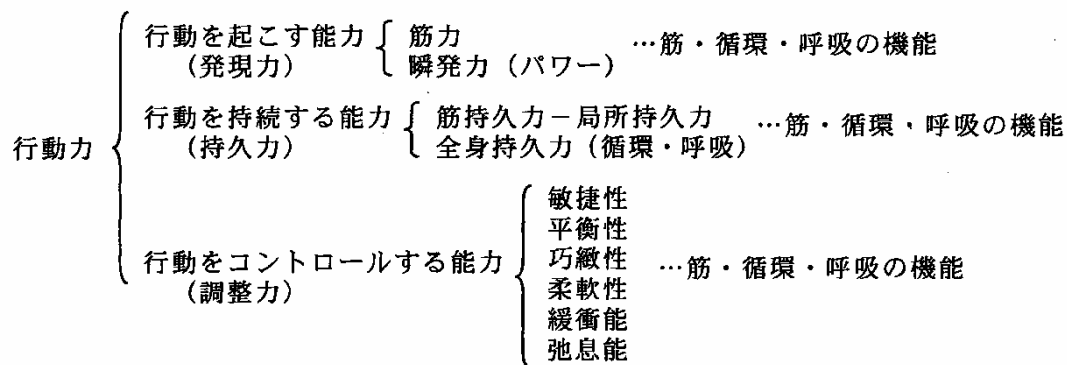


図3.1.5.2 行動力の要因的な分類

出典：体力の測定・評価（平成3年・第一法規出版）

3.1.5.3 運動能力の計測方法

筋力、柔軟性などの運動能力（行動体力）は各種テストによって個別に計測されるが、体力の構成因子から要因別テスト項目を選択し、数種目を組み合わせて体力を多角的にとらえる方法がバッテリー・テスト（組テスト）である。

既存の一般的なバッテリー・テストには次のようなものがあり、主に成人を対象としたものについてテスト種目をまとめると表3.1.5.1のとおりである。

- ・ スポーツテスト（文部省）
- ・ 壮年体力テスト（同上）
- ・ 小学校スポーツテスト（同上）
- ・ 小学校低中学年運動能力テスト（同上）
- ・ 運動適性テスト（日本体育協会）

バッテリー・テストは目的に応じて独自に作ることも可能であり、この場合、テスト項目は次のような点を考慮して決定する必要がある。

- ① 妥当性：目的に適した種目であること
- ② 信頼性：方法・評価・結果が安定し、信頼が置ける種目であること
- ③ 客観性：方法・評価に主観が入らず、客観的に評価できる種目であること
- ④ 経済性：時間、場所、設備、人員などの面で著しく経済性を損ねることのない種目であること

表3.1.5.1 主なバッテリー・テスト

テストバッテリー 項目 テスト種目		テストスポーツ		壮年 体力 テスト	運動 適性 テスト
		体力 診断 テスト	運動 能力 テスト		
メイトチェック	血 圧			○	
形 態	身 長	○	○	○	○
	体 重	○	○	○	○
	胸 囲	○	○	○	○
	座 高	○			○
筋 力	握 力	○		○	
	背筋力	○			
パワー	50m走		○		
	垂直跳び			○	
	立ち幅跳び				○
	走り幅跳び		○		
	ハンドボール投げ		○		
筋持久力	腕立て伏臥腕屈伸				○
	懸垂腕屈伸		○		
	斜め懸垂屈伸		○		
	30 秒間上体起こし				○
敏しょう性	反復横跳び	○		○	
	時間往復走				○
協応性	ジグザグドリブル			○	
柔軟性	立位体前屈	○			
	上体そらし	○			
全身持久力	踏み台昇降運動	○			
	持久走		○		
	急 歩			○	
	5 分間走				○

出典:体力の測定・評価 (平成3年・第一法規出版)

3.1.5.4 要因別計測方法

体力の要因別にみた主な運動能力の計測方法を以下にとりまとめる。ただし、運転に必要な一般的な体力の計測という目的に照らし、小学生等を対象とした計測方法、時間・場所等を必要とする複雑な計測方法、着替えや専用のシューズを必要とするような体力測定そのものを目的とするような計測方法などは割愛又は参考記述にとどめる。

また、整理する運動能力は、3.1.5.2における体系的な整理を参考にしながら、自動車運転という事象に関係が深いと考えられる次の能力を取り上げた。これらは後述の専門家アンケートの質問においても採用している。

- ①筋力
- ②持久力
- ③平衡能力（平衡性）
- ④手指技能能力（巧緻性）
- ⑤敏しょう性
- ⑥柔軟性
- ⑦全身協調性（協応性）

（1）筋力

①主な計測指標

主な筋力の計測指標には表3.1.5.2に示すようなものがある。これらの中から、比較的簡便に全身を代表する筋力が計測できるとされている握力の計測方法及び年齢別の現状を示す。

表3.1.5.2 主な筋力計測指標

指 標	概 要
握 力	前腕の筋収縮力を測定する。上肢の静的筋力を代表する。
背 筋 力	背筋を中心として全身筋力を測定する。脊柱に負担がかかるため高年齢者向けでない。
脚 筋 力	主に下肢伸筋群の静的筋をみる。測定法は確立されていない。
比 握 力	握力(kg)／体重(kg)
屈 腕 力	上肢の屈曲力（静的筋力）をみる。
バルウィン指標	背筋力(kg)／身長(cm)×100
比 背 筋 力	背筋力(kg)／体重(kg)

②握力

〔概要〕

握力は、主として前腕屈筋群（例、浅指屈筋、深指屈筋）及び手筋（手の内側の屈筋群）であり、厳密には前腕の筋収縮力を測定するものであるが、測定法が比較的簡単であり、短時間に結果を知ることができることに加え、他の筋力との比較的高い相関が認められることなどにより、広く一般に測定されている。

（調査によれば、腕力との間に0.84（n=29）、脚筋力との間に0.76（n=26）、背筋力との間に0.75（n=29）の相関が報告されている）

〔測定方法〕

測定にはスメドレー式握力計を用い、左右交互に2回ずつ測定して、おのおの良方の記録をとり、それらを平均して握力値とする。

〔加齢変化〕

図3.1.5.3及び表3.1.5.3に示すように思春期において著しい増加を示し、20歳前半で最高値を示し、以後漸減する。70歳では20歳のおよそ7割の水準となる。

変動係数は加齢とともに拡大し、固体差が大きくなることを示している。

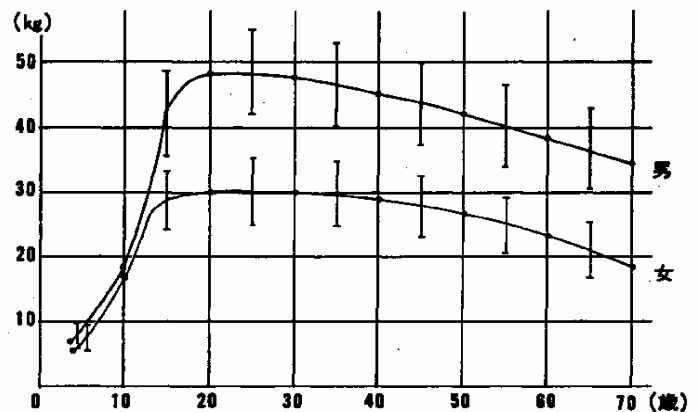


図3.1.5.3 握力の加齢変化

出典：健康体力評価・基準値事典

（平成3年・ぎょうせい）

表 3.1.5.3 握力の年齢別基準値等

(kg, %)

		20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
男	基準値	48.2	47.8	45.2	42.3	38.7	34.5
	標準偏差	6.9	6.5	6.4	6.3	6.2	6.2
	変動係数	14.3	13.6	14.2	14.9	16.0	18.0
女	基準値	30.2	30.1	29.3	26.7	23.4	19.0
	標準偏差	5.0	5.1	4.8	4.6	4.4	4.3
	変動係数	16.6	16.9	16.4	17.2	18.8	22.6

注1) 「基準値」とは50人以上のサンプルに対する平均値をいう。

2) 変動係数は、標準偏差／基準値×100(%)

出典：健康体力評価・基準値事典（平成3年・ぎょうせい）

(2) 持久力

持久力には伝達される局所持久力と全身持久力があるが、ここでは身体機能の総合的な対応能力を示す全身持久力について述べる。

①主な計測指標

主な全身持久力の計画指標は表3.1.5.4に示すとおりであり、この中から全身持久力を大きく左右するとされる肺活量の計測方法及び年齢別の現状を示す。

表3.1.5.4 主な全身持久力計測指標

指 標	概 要
肺 活 量	肺における換気能力より全身持久力を判定するもの。
最大酸素負債量	多量の酸素を前借りできる能力であり、全身持久力を決定づける要因の一つである。
踏 台 昇 降 運 動	一定運動負荷後の心拍数の回復状況を得点化し、心臓機能の優劣から全身持久力を判定するもの。
持 久 走	走運動による心肺機能を含めた全身持久力を計るもの。

②肺活量

〔概要〕

肺機能検査の代表的測定として、臨床医学、労働生理、衛生学、体育学と広範囲にわたって利用されている。肺活量は肺の容積によって大きく決定づけられるが、厳密には呼吸運動に関係する筋機能（肋間筋や横隔膜）がさらに関与する。つまり呼息力が小さければ、肺の容積がいかに大きくても肺活量の値は大きくなりえないため、肺活量は肺における換気能力を表すとみることができる。

体力面では、肺機能の優劣は全身持久力を大きく左右するため、一般的に肺活量の測定が行われている。

〔測定方法〕

肺活量計を用い、被験者は十分空気を吸った後ただちに口管を口に当て、最大の努力で出しうる限りの呼気を排出する。通常2～3回試行し、その時の最大値を読み取る。

なお、肺活量は身体の大きさによって大きく異なるため、通常は体重・身長又は体表面積で割算した指標（比肺活量＝肺活量（ml）/体表面積（cm²）×100など）を用いる場合が多い。

[加齢変化]

20歳代をピークに男女とも直線的に減少し、70歳ではおよそ7割の水準となる。
また、加齢に伴う個体差も大きくなる。

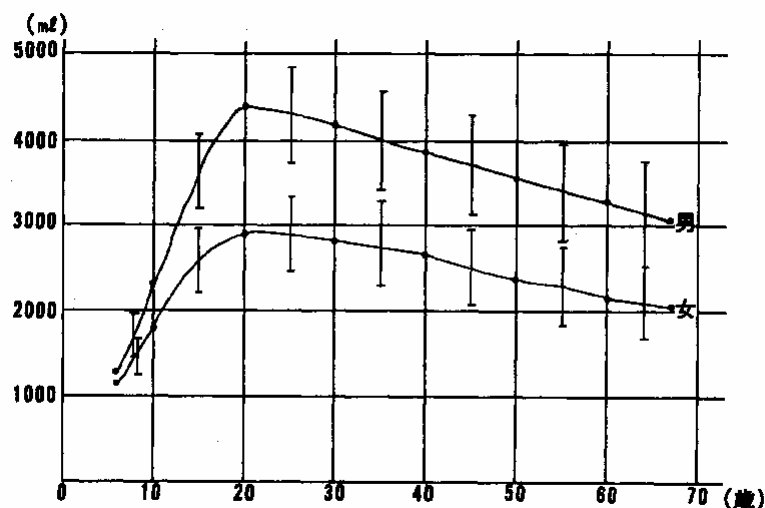


図3.1.5.4 肺活量の加齢変化

出典:健康体力評価・基準値事典(平成3年・ぎょうせい)

表3.1.5.5 肺活量の年齢別基準値等

(ml, %)

		20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
男	基準値	4,380	4,140	3,840	3,520	3,220	—
	標準偏差	495	566	566	560	588	—
	変動係数	11.3	13.7	14.7	15.9	18.3	—
女	基準値	2,900	2,800	2,640	2,360	2,140	—
	標準偏差	444	452	448	464	440	—
	変動係数	15.3	16.1	17.0	19.7	20.6	—

注1)「基準値」とは50人以上のサンプルに対する平均値をいう。

2) 変動係数は、標準偏差/基準値×100(%)

出典:健康体力評価・基準値事典(平成3年・ぎょうせい)

(3) 平衡能力

平衡能力（平衡性）は身体をある姿勢に保つ能力であり、姿勢反射によって無意識的に行われることが多く、その姿勢には体内の調節能、フィードバックメカニズムが関与しているとされる。

①主な計測指標

主な計測指標は表3.1.5.6に示すとおりであり、簡便かつ代表的な指標である閉眼片足立ちテストの方法を以下に示す。

表3.1.5.6 主な平衡能力計測指標

指 標	概 要
閉眼片足立ち	閉眼でどれだけ長くその場に立っていられるかをみるもので、加齢条件や健康条件を適切に反映するとされる。
閉眼片足起立試験	閉眼し片足起立状態から体位が崩れるまでの時間を計測し、平衡能力をみるもの。

②閉眼片足立ち

〔概要〕

目を閉じて、片脚でどれだけ長くその場に立っていられるかを調べる測定であり、視覚に頼らないバランスの保持能力を見ようとするもので、加齢的条件や健康的条件を適切に反映するということから臨床的にも用いられている。

〔測定方法〕

- ①素足で床の上に立ち、両手を腰において、利き足で立って他の足を床から離す。
- ②静かに両眼を閉じ、同時に計時を始める。
- ③できるだけ長く片脚で立ち続ける。バランスを崩した時に計時を終る。
- ④次のいずれかの場合に、バランスが崩れたものとする。
 - ㊦支えている脚の位置がずれたとき
 - ㊧腰にあてた両手又は片手を離したとき
 - ㊨支持脚以外の身体の一部（床から離している脚など）が床に触れたとき
 - ㊩閉じた眼を開いたとき

5回実施して平均して記録する。

[加齢変化]

平衡性テストは個人によってバラツキが大きい、標準値では男女とも類似した曲線を示し、男子が20歳頃、女子が26歳頃にピークに達し、30歳以降は加齢とともに著しい低減を示している。

なお、標準偏差でわかるとおり全年齢について個体差が極めて大きい。

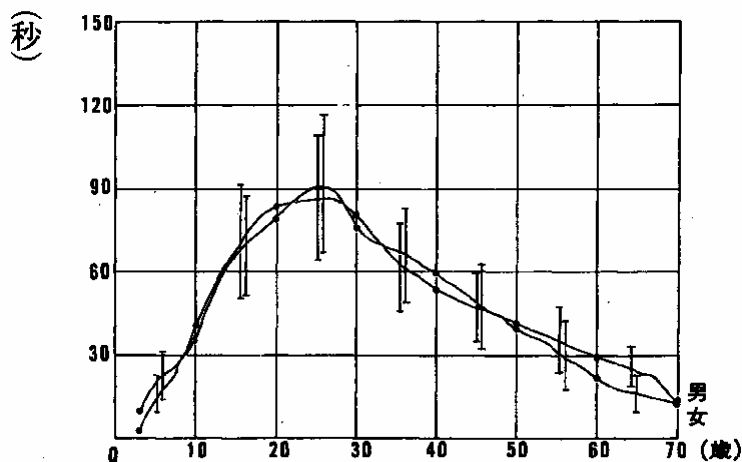


図3.1.5.5 閉眼片足立ちテストの加齢変化

出典：健康体力評価・基準値事典（平成3年・ぎょうせい）

表3.1.5.7 閉眼片足立ちの年齢別基準値等

(秒, %)

		20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
男	基準値	83.1	80.3	55.6	41.8	30.0	13.8
	標準偏差	91.2	84.6	60.1	47.6	38.5	14.2
	変動係数	109.7	105.4	108.1	113.9	128.3	102.9
女	基準値	79.9	77.1	59.3	39.8	22.1	11.5
	標準偏差	77.6	86.5	67.5	48.5	21.1	6.0
	変動係数	97.1	112.2	113.8	121.9	95.5	52.2

注1)「基準値」とは50人以上のサンプルに対する平均値をいう。

2) 変動係数は、標準偏差/基準値×100(%)

出典:健康体力評価・基準値事典（平成3年・ぎょうせい）

(4) 手指技能能力 (巧緻性)

手指技能能力は巧緻性とも呼ばれ、目的にあった動作が巧みに行うことができるかをテストするものである。その要因は、神経インパルスの射出様式によって決定され、代表的なものはインパルスの量的調節、空間的調節、時間的調節である。また、神経系だけでなく、その作用に応じて働き得る筋や筋持久力などのエネルギー面の体力因子が関与する場合もあるとされる。

① 主な計測指標

主な計測指標には表3. 5. 1. 8に示すような方法が開発されているが、この中から具体的な測定結果が入手できた「ペグボードテスト」について以下に整理する。

表3. 1. 5. 8 主な手指技能能力の計測指標

指 標	概 要
ペグボードテスト	ペグボード上の穴に、一定時間内に挿入できるペグ（元来は木栓、調弦ねじの意）の数を測る。
指タッピング・テスト	できるだけ速くタッピング（指たたき）動作をさせ、その平均時間間隔を測る方法（最大タッピング）と、周期音に合わせてタッピングを行い、周期のズレを測る方法とがある。
豆運びテスト	一定時間内に、できるだけ多くの豆を箸で運び、その数を測る。

② ペグボードテスト

〔測定方法〕

被験者に、ペグボード上の穴（直径3mm）に30秒間、できるだけ多くのペグを利き手で挿入し、挿入したペグの本数を測定する。2回計測し、大きい方を代表値とする。

〔加齢変化〕

20歳以降、加齢とともに能力は上昇し、40歳で最大となる。その後低下し、70歳における水準は20歳の84%である。

また、変動係数が加齢とともに増加し、個体差が大きくなる傾向が示されている。

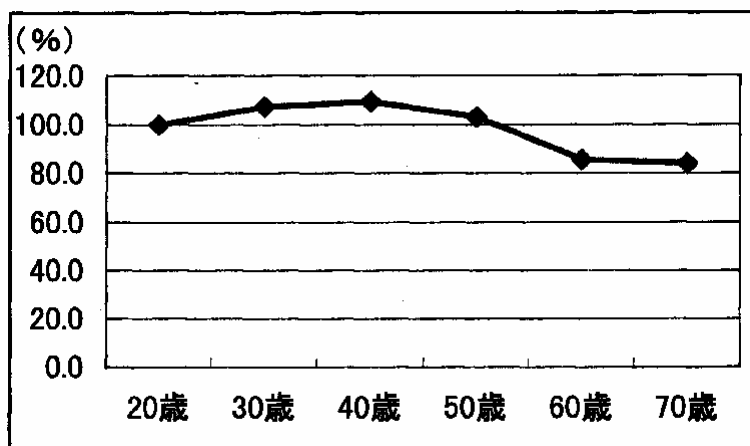


図3.1.5.6 ペグボード・テストの加齢変化 (男)

出典：衣笠, 長崎, 伊東, 橋詰, 古名, 丸山「男性 (18~83歳) を対象にした運動能力の加齢変化の研究」 (体力科学NO. 43, 1994)

表3.1.5.9 ペグボードテストの年齢別平均値等

(本, %)

	20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
平均値	16.00	17.21	17.55	16.52	13.70	13.45
標準偏差	1.46	1.55	1.70	1.50	1.49	2.06
変動係数	9.1	9.0	9.7	9.1	10.9	15.3

注) 変動係数は、標準偏差 / 基準値 × 100(%)

出典：衣笠, 長崎, 伊東, 橋詰, 古名, 丸山「男性 (18~83歳) を対象にした運動能力の加齢変化の研究」 (体力科学NO. 43, 1994)

(5) 敏しょう性

敏しょう性は、神経伝達速度と筋収縮の速さの二要因が主体となって形成されるが前者に個体差はなく、主に後者の筋収縮の速さが敏しょう性を規定するものとされている。

①主な計測指標

敏しょう性の主な計測指標には表3.1.5.10に示すようなものがある。

表3.1.5.10 主な敏しょう性の計測指標

指 標	概 要
全身反応時間	体重を負荷として全身的な反応動作を測るテストで、光刺激とともに跳び上がるまでの反応時間を測定する。
単純反応時間	光刺激とともに素早くキーを押す動作を計測することにより、反射的な筋動作をみるものである。
選択反応時間	光刺激とともに、ランプの色に対応した反応をさせることにより、選択判断を含む敏しょう性を計測するものである。

②単純反応時間及び選択反応時間

運転適性検査に用いられる知覚判断機能検査の内、単純反応時間および選択反応時間を計測した年齢層別検査結果を紹介する。ここで示す検査結果は、自動車安全運転センターが昭和62年度に30歳代から60歳以上の免許更新者1,100名強を対象に実施したものである。

1) 単純反応検査結果

[概要]

単純反応検査とは、被験者の前方1.5メートルにある青色のランプが点灯したら、利き手で、すばやくキーを押すものである。ランプが点灯してからキーを押すまでの時間を計測することにより、反射的筋肉動作の能力を計測している。

[加齢変化]

年齢層別の単純反応時間を表3.1.5.11、図3.1.5.7に示す。図表に見るように、30歳代が36.4ms、40歳代が39.1ms、50歳代が41.5ms、60歳以上が46.1msと、年齢とともに単純反応時間が長くなっている。30歳代を100.0とする指標を算出してみると、40歳代が107.2、50歳代が113.9、60歳以上が126.7となり、60歳以上は30歳代に比べて1.3倍弱の単純反応時間である。中央値で見ても、30歳代が34.8ms、

40歳代が36.8ms、50歳代が39.0ms、60歳以上が43.0msと、年齢とともに長くなっている。また、中央値は、すべての年齢で平均値を下回っており、単純反応時間は、時間が長い方に裾を長く引く分布となっているとみられる。

標準偏差をみると、30歳代が7.9ms、40歳代が10.7ms、50歳代が11.0ms、60歳以上が12.5msで、年齢とともに増加している。つまり、年齢の上昇とともに個人差が拡大している。ただし、車均に対する標準偏差の比である変動係数で見ると、30歳代が21.7、40歳代が27.3、50歳代が26.6、60歳以上が27.1で、30歳代が低く、40歳以上ではほとんど変化がない。

表3.1.5.11 年齢層別単純反応時間 (単位：ms)

年齢	サンプル数	平均	標準偏差	変動係数	中央値
30歳代	285	36.4	7.9	21.7	34.8
40歳代	273	39.1	10.7	27.3	36.8
50歳代	272	41.5	11.0	26.6	39.0
60歳以上	280	46.1	12.5	27.1	43.0

注：変動係数は、 $(標準偏差 / 平均 \times 100)$ である

出典：高齢運転者の心身機能の特性に関する研究

(自動車安全運転センター, S62.3)

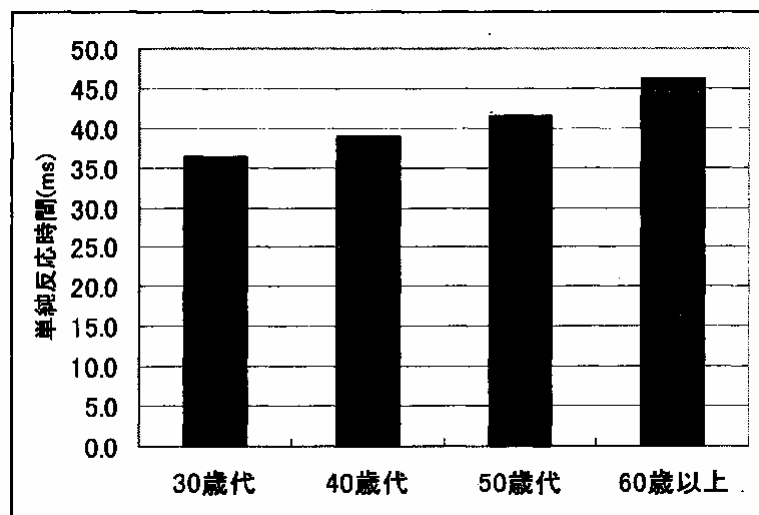


図3.1.5.7 年齢別単純反応時間の平均

出典：高齢運転者の心身機能の特性に関する研究

(自動車安全運転センター, S62.3)

2) 選択反応検査結果

[概要]

選択反応検査とは、被験者の前方1.5メートルにあるランプが点灯したら、ランプの色に対応した反応をさせるものである。ランプの色と正反応の関係は、表3.1.5.12のようになっている。

表3.1.5.12 選択反応検査における提示ランプ色と正反応の関係

提示ランプ色	正反応
青	右手のキー押し
黄	左手のキー押し
赤	右足のキー押し

この検査により、刺激に対して迅速に正しい判断をする能力を計測している。

[加齢変化]

年齢層別の単純反応時間を表3.1.5.13、図3.1.5.8に示す。図表に見るように、30歳代が61.0ms、40歳代が63.4ms、50歳代が66.1ms、60歳以上が71.7msで、年齢とともに反応時間が長くなっている。単純反応時間に比べると、30歳代が1.674倍、40歳代が1.624倍、50歳代が1.594倍、60歳以上が1.555倍で、加齢とともに単純反応時間に対する比が低下している。単純反応時間と選択反応時間の差は、それぞれ24.5ms、24.4ms、24.6ms、25.6msで、年齢による違いは比較的少ない。

30歳代の平均選択反応時間を100.0とする指標を算出してみると、40歳代が104.1、50歳代が108.5、60歳以上が117.7となる。60歳以上の単純反応時間は、30歳代の1.3倍弱であったのに比べると、選択反応時間の比は1.2倍弱と差が少ない。中央値は、それぞれ60.0ms、61.8ms、65.6ms、69.8msで、単純反応と同様にいずれの年齢層でも中央値が平均値を下回っている。

標準偏差をみると、30歳代が8.4ms、40歳代が9.9ms、50歳代が11.0ms、60歳以上が13.0msと増加しており、加齢とともに個人差が拡大している。変動係数で見ても、それぞれ13.8、15.6、16.6、18.1と加齢とともに増加しており、単純時間以上に加齢とともに個人差が広がる傾向が顕著である。

表3.1.5.13 年齢層別選択反応時間 (単位: ms)

年齢	サンプル数	平均	標準偏差	変動係数	中央値
30歳代	285	61.0	8.4	13.8	60.0
40歳代	273	63.4	9.9	15.6	61.8
50歳代	272	66.1	11.0	16.6	65.6
60歳以上	280	71.7	13.0	18.1	69.8

注: 変動係数は、(平均÷標準偏差×100)である

出典: 高齢運転者の心身機能の特性に関する研究
(自動車安全運転センター, S62.3)

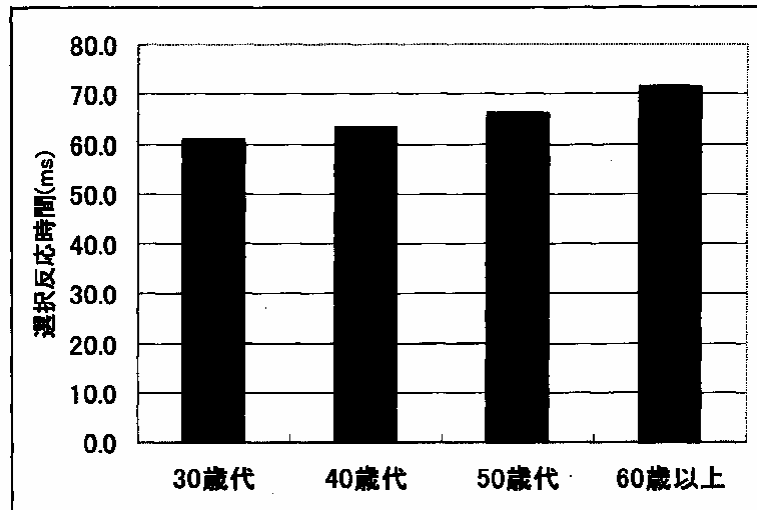


図3.1.5.8 年齢層別選択反応時間

出典: 高齢運転者の心身機能の特性に関する研究
(自動車安全運転センター, S62.3)

(6) 柔軟性

柔軟性は、1つ又は複数の関節の運動可能な生理的的最大範囲を示すものであり、関節を取り巻く靭帯、筋、腱、脂肪組織、皮膚などの諸組織の影響を受ける。

① 主な計測指標

主な柔軟性の計測指標は表3.1.5.14に示すとおりであり、ここでは簡便な計測が可能な立位体前屈を取り上げ、以下に整理した。

表3.1.5.14 主な柔軟性の計測指標

指 標	概 要
立 位 体 前 屈	台上で状態を前屈させ、指先最下端の目盛を計測する虚理法である。
立位体前屈(角度法)	上記を下肢と上肢がなす角度で計測するもので、年齢、性、体格等の異なった相互間の比較がしやすい特徴をもつ。
長 座 体 前 屈	脚を伸ばして座った状態から上肢を折り曲げ、足指先と手指先の水平距離を測るものである。

②立位体前屈

〔概要〕

身体の柔軟性は、身体運動を遂行する際に重要な役割を果たすばかりでなく、運動障害の予防にもなるほか、高齢となっても柔軟性が高いことは、組織が老化していない証拠として、老化度の指標として用いられることがある。

柔軟性の測定・評価法には、距離法、角度法、指数法などがある。距離法が一般に計測が容易であるため立位体前屈もこのような立場から長さで表す体の前屈の度合をみようとするものである。

〔測定方法〕

台の床面を0cmとし、そこから上下に目盛りの物差しを台につける。

被験者は両足を揃えて台上に立ち、指先を伸ばして徐々に上体を前屈する。両指先の最下端の位置を物差しの目盛りで読むが、0cmに達しない場合は0cmからの距離をマイナスで記録する。2回実施して、良い方の記録を採る。

〔加齢変化〕

男女とも10歳代後半をピークとして低下を始め、男性は10歳以降は横ばい、女性は引き続き漸減傾向を示す。

加齢に伴う個体差は極めて大きく、変動係数で見ると、70歳(83.1%)は20歳(42.3%)の倍となっている。

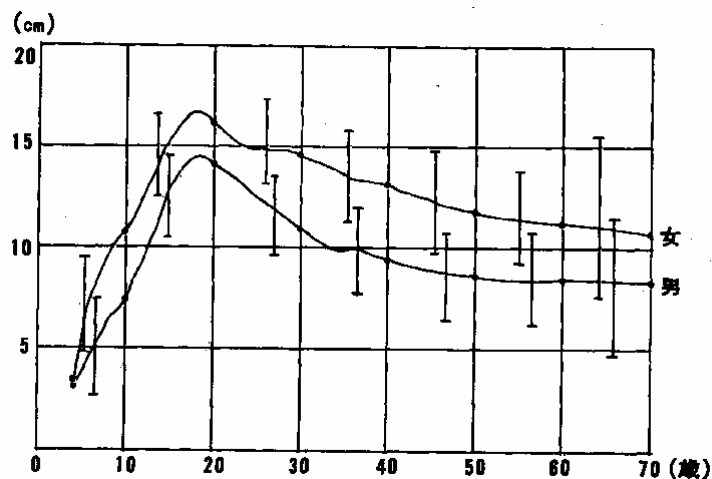


図3.1.5.9 立位体前屈の加齢変化

出典:健康体力評価・基準値事典(平成3年・ぎょうせい)

表3.1.6.15 立位体前屈の年齢別基準値等

(cm, %)

		20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
男	基準値	14.2	11.0	9.6	8.9	8.9	8.9
	標準偏差	6.0	6.7	6.7	6.6	7.4	7.4
	変動係数	42.3	60.9	69.8	74.2	83.1	83.1
女	基準値	16.0	14.5	13.3	12.0	11.6	11.1
	標準偏差	5.8	6.6	6.3	5.9	5.4	5.4
	変動係数	36.3	45.5	47.4	49.2	46.6	48.6

注1)「基準値」とは50人以上のサンプルに対する平均値をいう。

2) 変動係数は、標準偏差／基準値×100(%)

(7) 全身協調性

全身協調性は協応性とも呼ばれ、敏しょう性や平衡能力と併せて2種類以上の異なる能力の調整力を現わす典型例とされている。

①主な計測指標

全身協調性は、敏しょう性などを計測する検査と合せて実施される場合が多く、表3.1.5.16のようなものがある。

以下では、この中から多くの複合的能力を計測する手法として評価されているジャンプ・ステップ・テスト(J.S.テスト)を取り上げ、整理した。

表3.1.5.16 主な全身協調性の計測指標

指 標	概 要
J . S . テ ス ト	30cm角の台を中心として、上下、前後、左右の三次元にわたる敏しょうな体の動きをとらえるものである。
ジグザグ・ドリブル走	目標を見ながらドリブル走を行うことにより、視覚と四肢運動の協応性をみるものである。

②J. S. テスト

[概要]

平面的かつ直線的な左右移動、前後移動に、上下移動を加え、立体的な動きをみようと守る三次元にわたる敏しょうな体の動きをとらえるテストである。

[測定方法]

30cm四方の区画の中央に台を置き、その上に前方を向いて立つ。台上へもどりながら前後、左右にステップを繰り返し、10秒間にステップした回数を得点とし、2

回のうち良い方を記録とする。

〔加齢変化〕

男性は10歳代後半、女性は10歳代前半をピークに直線的に低下し、70歳代ではピークの4割前後の水準となる。

また、標準偏差及び変動係数が拡大していることから、加齢に伴う個体差が極めて大きくなるのがわかる。

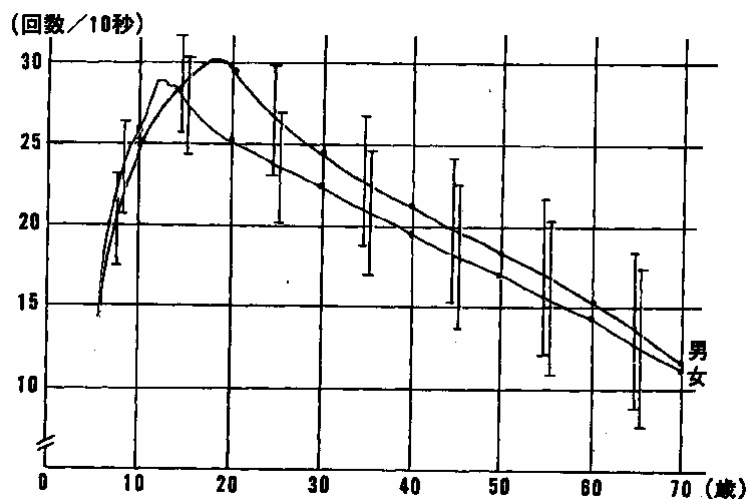


図3.1.5.10 ジャンプ・ステップ・テストの加齢変化

出典：健康体力評価・基準値事典（平成3年・ぎょうせい）

表3.1.5.17 ジャンプ・ステップ・テストの年齢別基準値等 (回, %)

		20歳	30歳	40歳	50歳	60歳	70歳
男	基準値	29.4	24.3	21.1	18.3	15.2	11.5
	標準偏差	3.2	3.7	4.3	4.8	4.9	4.4
	変動係数	10.9	15.2	20.4	26.2	32.2	38.3
女	基準値	25.1	22.2	19.5	16.8	14.1	11.1
	標準偏差	3.2	3.5	4.0	4.8	4.8	4.9
	変動係数	12.7	15.8	20.5	28.6	34.0	44.1

注1)「基準値」とは50人以上のサンプルに対する平均値をいう。

2) 変動係数は、標準偏差/基準値×100(%)

出典：健康体力評価・基準値事典（平成3年・ぎょうせい）

3.1.5.5 運動能力の低下と自動車運転技能との関係

(財)東京都老人総合研究所、人間科学・リハビリテーション研究系運動機能部門へのインタビュー（西沢哲氏）によると、加齢と運転に関わる運動能力変化との関連については、現在、研究途上であるとした上で、一般論としては握力、平衡能力などの個別能力は加齢とともに低下することは事実であるが、それらが総合的に組み合わされる自動車運転において既に出ている調査結果の一部から判断すると、加齢による運動機能低下と運転技能の低下は必ずしも一義的に対応づけられるものではなく、種々のデータには大きな幅があるとのことであった。

3.1.5.4で引用した計測データをみても、総体的には、各指標は加齢とともにあるものは緩やかに、また、あるものは鋭く低下する傾向があると言えるが、一方で高齢になるほどデータの標準偏差が大きくなるのも特徴であり、加齢とともにこれら能力の個体差が大きくなることを示している。

現在のところ、ある運動能力がどれだけ低下したら運転に危険を及ぼすかといった具体的な基準は見出されていないが、後述の専門家アンケート結果と対比すれば、例えば女性の敏しょう性計測結果は標準偏差が 1σ の間にあるので、危険域に入る可能性が高い、といった考察も可能になうものと推察される。

3. 1. 6 言語障害

3. 1. 6. 1 言語障害の概要

(1) 概要

言語障害とは、ことばを用いた意思の交換（コミュニケーション）に障害のある場合をいう。アメリカのウェスタンミシガン大学教授バン・ライパー（Charles Van Riper）は、1972年、「話しことばが他の人々からたいへんかけ離れているので、話しことばそのものに聞き手の注意がひかれたり、コミュニケーションが妨害されたり、話し手が不適應に陥ったりするとき、言語に障害があるという」と定義している。聴覚に障害を生じ、その結果ことばによるコミュニケーションに障害を生じるものもあることから、言語聴覚障害ということもある。言語聴覚障害は様々な原因で発生し、しかも乳幼児から老人にいたるすべての年齢層にみられ、小児失語症や情緒障害に伴う言語障害を加えることもある。

(2) 言語障害の種類と原因

ことばは、耳から入ってくる言語音を大脳の感覚性言語中枢で認知、把握し、記憶、保持する。その記憶したものの中から、その時の状況に応じた言語を選び出し、運動性言語中枢からいろいろの発語器官を支配する運動中枢を経て発語器官が共同的に働き、言語音を表出する。このようにして、人は話しことばによりコミュニケーションをしているが、そのときの仕組みを図3. 1. 6. 1に示す。このような経路のうち、どこかに障害が起ると、ことばによるコミュニケーションが出来ず、言語障害となる。

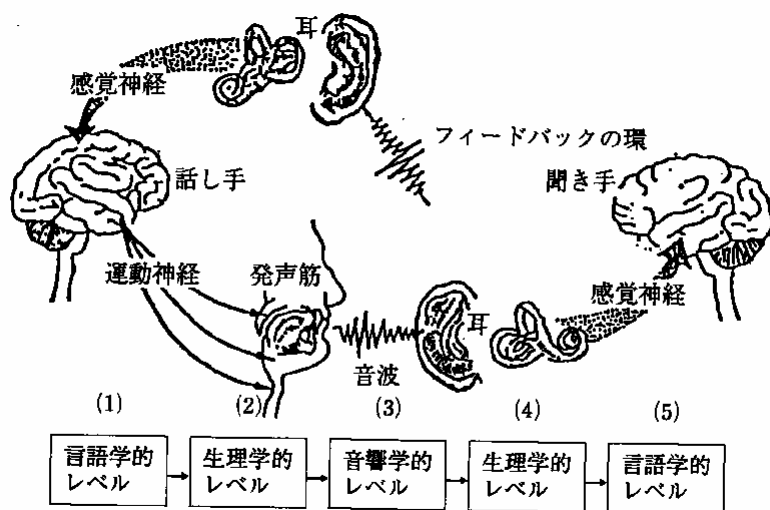


図3.1.6.1 話しことばのコミュニケーションの図式 (Denes Pison, 1963)

表3.1.6.1 言語聴覚に関する障害、原因及びコミュニケーション過程でのレベル

分類名	下位分類名	原因	コミュニケーション過程における障害のレベル(図3.1.6.1に対応)
失語症		脳血管障害、脳腫瘍、頭部外傷など	(1), (5)
高次脳機能障害		脳血管障害、脳腫瘍、頭部外傷など	(1), (5)
言語発達障害	精神発達遅滞 特異的言語発達遅滞 自閉症 学習障害 脳性麻痺に伴うもの 後天性障害に伴うもの 聴覚障害に伴うもの その他	遺伝的要因、不明 不明 不明 不明 (脳性麻痺) 頭部外傷など (聴覚障害)	(1), (5) (1), (5) (1), (5) (1), (5) (2) (1), (5) (4)
音声障害		咽頭・咽頭の炎症・腫瘍・麻痺・外傷、声の乱用、精神・心理的要因など	(2)
構音障害	機能的構音障害 器質性構音障害 運動障害性構音障害	不明 口蓋裂、舌切除など 脳血管障害、脳腫瘍、頭部外傷、変性疾患、脳性麻痺など	(2)
摂食・嚥下障害		脳血管障害、脳腫瘍、頭部外傷、変性疾患など	(2)
吃音		不明	(2)
聴覚障害	小児聴覚障害 成人聴覚障害	遺伝的要因、妊娠中の母体の感染、出産周辺期障害、出産後の感染、薬剤中毒、中耳炎、頭部外傷など	(4)

① 失語症

いわゆる「ランゲージ」の障害であり、言葉を話すことだけでなく、人から言われた言葉の理解ができなくなる状態も含む。原因の9割が脳血管障害である。確率は脳血管障害患者の10人に2人程度である。

② 高次脳機能障害

記憶、行為、認知機能の障害であり、失語症同様、脳血管障害などによって引き起こされる。

③ 言語発達障害

小児の言葉の発達の障害で、遺伝的要因、頭部外傷などによって引き起こされるものもあるが、多くが原因不明である。

④ 音声障害

声帯の異常による声を出すことの障害である。教師や声を出す職業の人に多い。喉頭ガンなどもその原因になる。ただし、この障害においては「読み書き」「ことばの理解」は問題ない。

⑤ 構音障害

発音の障害のことであり、ことばが不明瞭であるためコミュニケーションに支障が生じる。器質的構音障害は、口蓋裂や舌切除などによるものであり、運動障害性構音障害は、脳血管障害や脳腫瘍などによって引き起こされる神経・筋の障害によるものである。また、原因不明な場合は、機能性構音障害と分類される。

⑥ 摂食・嚥下障害・

食べる機能の障害であり、脳血管障害など様々な原因により発症する。

⑦ 吃音

いわゆる「どもり」であり原因は不明な場合が多いが、子供の発達途上の「非流暢性」に周囲の者、特に母親が「どもり」とレッテルを貼ることによって生じるという説が有力である。

⑧ 聴覚障害

遺伝的要因や感染などによって聴覚に障害を生じ、その結果ことばによるコミュニケーションに障害を生ずるものである。

(3) 言語障害の出現率と障害者の数

言語障害の出現率は、アメリカ言語聴覚学会（ASHA）の調査（1951）によると、構音障害3.0%、吃音（きつおん）0.7%、声の障害0.2%、口蓋裂（こうがいれつ）0.1%、脳性麻痺（まひ）0.2%、言語発達遅滞（遅延）0.3%、聴覚障害0.5%の計5%となっている。

わが国における言語聴覚障害を持つ患者数は、厚生省の粗推計によると全国で約520万人と推計されている（表3.1.6.2参照）。

表3.1.6.2 ST（言語聴覚士）業務の対象者数及びST必要数並びにその将来推計
（粗い計算）

障害の分類	患者総数	うちST業務の対象者数	うち主として医療機関で行われる言語療法延べ件数（年間）	主として医療機関で必要なST数	同20年後のST必要数
音声障害	170,000	80,000	1,600,000	1,000	1,000
構音障害*	510,000	80,000	3,500,000	1,000	2,000
吃音**	700,000	20,000	200,000	500	500
失語症	330,000	120,000	6,100,000	3,000	5,000
言語発達遅滞*	870,000	110,000	1,100,000	1,000	1,000
脳性麻痺	170,000	20,000	600,000	500	500
聴覚障害	2,480,000	620,000	2,700,000	2,000	2,000
				9,000	12,000
総計	5,230,000	1,050,000	15,800,000	約9,000～ 11,000人	約12,000～ 20,000人

出典：厚生省健康政策局医事課まとめの資料

注1) STの対象となる障害は「患者調査」等のデータからは得にくいいため、ここでは日本失語症学会「失語症全国実態調査」（1955年）、全国失語症友の会連合会「失語症便覧」（1989年）の他、いくつかの病院における実態に基づき推計した。従って、おおよその目安を示したものである。

2) 年間言語療法件数、必要ST数及びその20年後の必要数については、主として医療機関で行われるもの限定して推計した。従って、全ST数よりは少なめの値となっている。

3) 20年後のST必要数の推計は、「日本の将来推計人口」に基づいて、主として高齢者の増加とこれによって増加すると考えられる障害に着目して推計した。

4) 人口内耳埋め込み患者は聴覚障害の項に含めた。

5) ST必要数の推計に当たっては、1人の障害者にかかる時間が比較的長いもの（*印:その一部、**印:ほとんど全て）、それほどでもないものに分け、さらにそれぞれについてSTが1人の障害者にかかる時間と、一般的なSTの勤務時間とを勘案して推計した。

3.1.6.2 言語障害の治療

言語聴覚士（Speech Therapist：S T）は、言語障害の治療または軽減を目的として原因のあるいは対症的療法を行う専門家である。医学的に治療しても、なお、なんらかの言語障害が残存する場合が多い。このようなとき、教育、学習あるいは訓練などによって治療または軽減できることがある。この分野を受け持つのが言語聴覚士で、欧米では大学の言語病理学を専攻した人がこの仕事に従事しており、相当の効果をあげている。日本では1997年12月に言語聴覚士法が成立し、制度化された。米国と比べるとかなり遅れたが、今後の発展が期待される。

言語聴覚士による言語治療と訓練の例として失語症の場合をあげると、表3.1.6.3のような治療アプローチがある。

表3.1.6.3 失語症患者への治療アプローチの例

障害の区分	治療アプローチ
機能障害	刺激法 認知心理学的アプローチ
能力障害	コミュニケーション行動促進訓練
社会的不利	家族指導 職場調整 社会環境調整

言語障害者のコミュニケーションの困難さを取り除くためのアプローチとしては、機能障害としての言語障害そのものを改善するための訓練と、能力障害を改善するためのコミュニケーション促進訓練とがある。刺激法は前者の代表例であり、適切な聴覚の刺激を繰り返すことにより障害者の反応を促すものである。後者の一部には拡大コミュニケーション・アプローチと呼ばれるものがある。

拡大コミュニケーション・アプローチとは、障害者個人の知的レベル、パーソナリティ、ニーズ、生活様式、コミュニケーション相手、環境などを考慮し、コミュニケーションを促進するためのあらゆる手段と方策を提供する援助アプローチのことである。その構成要素としては、次のようなものがあげられる。

- ・ 残存能力の活用
- ・ 代替器官の活用
- ・ 補助具の使用
- ・ 代替コミュニケーション手段の活用

- ・ ノン・バーバルコミュニケーション手段の活用
- ・ コミュニケーション相手の訓練

障害者への働きかけは、障害や欠陥に焦点を合わせるのではなく、残存機能の活用に力を入れる。また、コミュニケーション手段は、自然な発話のもとより、「使えるものは何でも使う」という方針をとる。その代表例としては、声帯に障害がある場合に食道を用いた発声で代替するとことや、補助具として電気喉頭を用いて発話することなどがある。また、50音表が書いてある文字盤や種々の発話・書字代替装置が代替コミュニケーション手段として活用されている（図3.1.6.2、図3.1.6.3）。ノン・バーバルコミュニケーション手段としては手話が代表的である。これらのアプローチによるコミュニケーションが成功するためには、コミュニケーション相手の訓練も大事である。

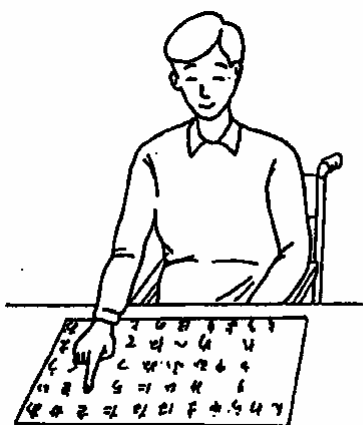


図3.1.6.2 50音表の利用

50音表を指で指して言葉を伝える

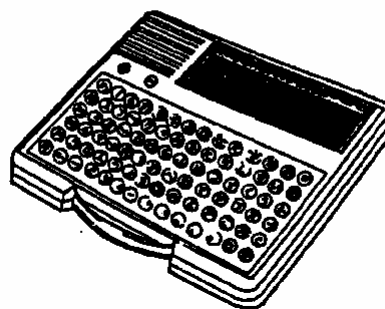


図3.1.6.3 発話・書字代替装置の例

キーボード操作により1字ずつ文字を入力して、画面上に文章を作成し、それを合成音声で出力する

3.1.6.3 言語聴覚障害に関する検査方法

専門家インタビューの結果によれば、この分野における共通的な測定方法・尺度が存在し、信頼性、妥当性も問題ないとされている。

それらのうち、言語聴覚士（ST）が用いる主な検査方法は表3.1.6.4のとおりである。

表3.1.6.4 言語聴覚士が用いる検査方法

領域	検査名
発声発語機能	発声発語器官形態・機能検査 鼻咽腔閉鎖機能検査 その他
呼吸機能	呼吸機能検査など
話し言葉 (speech)	発声機能検査 構音検査 吃音検査 発話明瞭度検査 その他
言語 (language)	言語発達検査 失語症検査 その他
聴覚	聴力検査
コミュニケーション	コミュニケーション能力検査
その他	発達検査 高次脳機能検査 読書力検査 学力検査 その他

3.1.6.4 障害のレベルと自動車運転への影響

(1) 障害のレベル

言語障害は、3つの要素から構成される（表3.1.6.5及び図3.1.6.4参照）。

図のx、y、zの3要素の積、すなわち立方体の体積が言語障害の深刻さを意味する。次に、言語障害の一般的な特徴をあげると、以下のとおりである。

- ・ 言語障害のタイプと重症度がほぼ同じでも、その人に対する周囲の反応及びそれらに対する本人の反応が小さければ障害の深刻さは少なく、大きければ障害は深刻となる。
- ・ 時間 (t) の経過とともに立方体の体積（問題の深刻さ）が変化する。
- ・ 一般的にはxの値が0となる可能性は少ない。
- ・ 肢体障害や視覚障害などと比べて外見から障害が見えにくいため、周囲の人から理解されにくく、誤解されやすい。

表3.1.6.5 言語障害を構成する3つの要素と規定される内容

要素	規定される内容
x	言語症状＝言語障害のタイプ・重症度を規定
y	xに対する周囲の反応
z	xとyに対する本人の反応

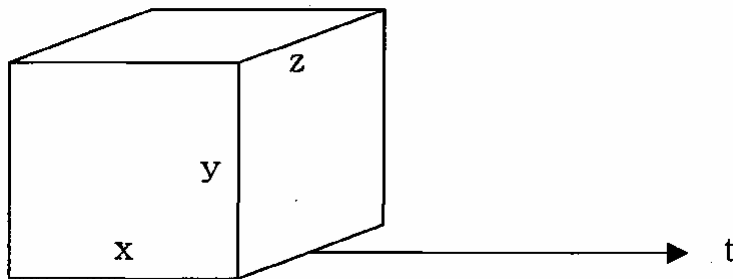


図3.1.6.4 言語障害を構成する3つの要素の模式図

(Johnson 他、1967を一部改変)

(2) 自動車運転への影響

言語障害の自動車運転への影響について専門家インタビューの結果、次のような見解および知見を得たが、要約すると、障害の程度が軽ければ自動車の運転行動そのものには問題ないが、事故時の救助要請などには問題があり、その対策として何らかの代替コミュニケーション手段の開発が考えられるのではないかとのことであった。

- ・ 軽い発話、発音障害であれば自動車の運転には影響はないと考えられる。
- ・ 車の運転操作については、言語障害そのものよりも、脳卒中などの言語障害の原因となっている脳機能障害によって困難な場合が多い。
- ・ これらの障害は注意力や視野といった運転に必要な機能に対する障害を併発する。
- ・ 失語症の場合、サイン（道路案内標識など）の読み取りに影響を及ぼす可能性が考えられる（パターンの認識力が低下している）。
- ・ 聴覚障害の場合、警報音などが聞こえずに問題となることが考えられる。なお、失語症患者の場合「聞こえ」の面での問題はない。
- ・ 言語障害によって生じる問題は、事故を起こした時に救助を求めることが困難であること、事故状況の説明・主張が困難なために不利な立場に立たされる可能性があること、などが考えられる。
- ・ 言語障害にもさまざまなレベルがある。障害の各分類ごとに、自動車を運転しているときに、あるいは事故発生時に、何が出来、何が出来ないかを明確にした上で考える必要がある。米国において実施されている、英語を話せない人に対する対策が参考になるのではないかと。
- ・ 障害者に対する補助手段として、携帯電話を活用したコミュニケーションの補助手段、非常通報のための補助機器などが考えられるのではないかと。

3. 2 アンケート結果

文献調査、インタビュー調査で見解を確認できる専門家は数人程度である。そこで、文献およびインタビュー調査結果で得られた知見を、より多くの専門家に確認するために、専門家を対象としたアンケートを実施した。ただし、当該分野の専門家は、統計的検定に耐えるほどの多人数が存在するわけではない。したがって、今回のアンケートは、統計的に必要十分なサンプル数を確保した上で傾向分析を行う通常のアンケートと異なり、少数の専門家の見解を確認し、個々の回答票に含まれる新たな知見等を抽出することに主眼を置いたものである。

今回使用した調査票は、参考資料に示した。また、アンケートでは既存文献についての調査も実施しているが、この結果は、前章の文献およびインタビュー調査に生かした。ここでは、各専門家の見解を調査した部分の結果を紹介しておく。

3.2.1 視覚と安全運転に関する調査結果

視覚分野のアンケート対象者には、眼科医療専門家（以下、医療専門家と称す）の他、眼鏡専門家（以下、視力矯正専門家と称す；主に博士号保有）を含めた。回答者数は、医療専門家が29人、視力矯正専門家が6人、合計35人である。以下では、視力矯正専門家は、眼科分野の専門知識を有している点では医師と変わらないが、職業上の立場が異なる点を考慮し、両グループ別の集計・分析を行う。

3.2.1.1 望ましい視力検査の間隔

調査では、次のように質問した。

日常生活の中で仮に視力の低下があったとしても、適切な矯正・治療によって健康な視力を維持していくためには、どのくらいの期間ごとに視力検査を受けるのが望ましいとお考えになりますか。

回答は、10歳代後半から75歳以上までの6段階に年齢層を区分して記入するように依頼した。回答は35人の専門家から得られた。調査結果は、表3.2.1.1に示すとおりである。

表右端欄の平均年は、回答があった検査間隔年数を平均したものである。平均年を図にしたのが図3.2.1.1である。

表3.2.1.1 望ましい視力検査の間隔

		1年未満	1～3年	3～5年	5～7年	7～10年	10年以上	無回答	計	平均年		
回答者数	医療専門家	10歳代後半～20歳代	2人	12人	6人	5人	0人	2人	2人	29人	3.00年	
		30歳代	0人	9人	6人	10人	0人	2人	2人	29人	3.83年	
		40歳代	1人	11人	4人	11人	0人	0人	2人	29人	3.11年	
		50～64歳	3人	11人	8人	5人	0人	0人	2人	29人	2.43年	
		65～74歳	5人	17人	5人	0人	0人	0人	2人	29人	1.56年	
		75歳以上	5人	17人	4人	1人	0人	0人	2人	29人	1.54年	
		10歳代後半～20歳代	1人	3人	2人	0人	0人	0人	0人	6人	1.92年	
	30歳代	0人	3人	3人	0人	0人	0人	0人	6人	2.33年		
	40歳代	0人	4人	2人	0人	0人	0人	0人	6人	2.17年		
	50～64歳	0人	4人	2人	0人	0人	0人	0人	6人	1.67年		
	65～74歳	1人	3人	2人	0人	0人	0人	0人	6人	1.75年		
	75歳以上	1人	4人	1人	0人	0人	0人	0人	6人	1.25年		
	10歳代後半～20歳代	3人	15人	8人	5人	0人	2人	2人	35人	2.80年		
	30歳代	0人	12人	9人	10人	0人	2人	2人	35人	3.56年		
	40歳代	1人	15人	6人	11人	0人	0人	2人	35人	2.94年		
	50～64歳	3人	15人	10人	5人	0人	0人	2人	35人	2.29年		
	65～74歳	6人	20人	7人	0人	0人	0人	2人	35人	1.60年		
	75歳以上	6人	21人	5人	1人	0人	0人	2人	35人	1.48年		
	構成比・指数	医療専門家	10歳代後半～20歳代	6.9%	41.4%	20.7%	17.2%	0.0%	6.9%	6.9%	100.0%	100.0
			30歳代	0.0%	31.0%	20.7%	34.5%	0.0%	6.9%	6.9%	100.0%	127.8
			40歳代	3.4%	37.9%	13.8%	37.9%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	103.7
50～64歳			10.3%	37.9%	27.6%	17.2%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	80.9	
65～74歳			17.2%	58.6%	17.2%	0.0%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	52.2	
75歳以上			17.2%	58.6%	13.8%	3.4%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	51.2	
10歳代後半～20歳代			16.7%	50.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0	
30歳代		0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	121.7		
40歳代		0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	113.0		
50～64歳		0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	87.0		
65～74歳		16.7%	50.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	91.3		
75歳以上		16.7%	66.7%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	65.2		
10歳代後半～20歳代		8.6%	42.9%	22.9%	14.3%	0.0%	5.7%	5.7%	100.0%	100.0		
30歳代		0.0%	34.3%	25.7%	28.6%	0.0%	5.7%	5.7%	100.0%	127.0		
40歳代		2.9%	42.9%	17.1%	31.4%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	104.9		
50～64歳		8.6%	42.9%	28.6%	14.3%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	81.6		
65～74歳		17.1%	57.1%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	57.0		
75歳以上		17.1%	60.0%	14.3%	2.9%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	53.0		

注1: 網掛けの部分は、当該年齢層でもっとも回答者数が多いセルである。

注2: 平均年の構成比・指数欄には、10歳代後半～20歳代を100.0とする指数を示してある。

まず、もっとも回答人数が多い間隔をみると、医療専門家の30歳代を除いて、各年齢層共に「1年～3年ごと」となっている。医療専門家の30歳代は「5～7年ごと」が最も多い。「1年～3年ごと」の回答者比率を全体で見ると、10歳代後半～20歳代が42.9%、30歳代が34.3%、40歳代が42.9%、50～64歳が42.9%、65～74歳が57.1%、75歳以上が60.0%で、65歳以上では過半を超える。3年未満の回答者比率は、10歳代後半～20歳代が51.4%、30歳代が34.3%、40歳代が45.7%、50～64歳が51.4%、65～74歳が74.3%、75歳以上が77.1%で、10歳代後半～20歳代と50歳以上で、過半の専門家が3年以下の検査間隔が望ましいとみている。

平均年数を全体で見ると、65～74歳を除いて、いずれの年齢層でも医療専門家の方が検査間隔を長く回答している。医療専門家と視力矯正専門家の検査間隔の差（医療専門家の回答から視力矯正専門家の回答を減じた値）は、若い層から順に、1.08年、1.50年、0.94年、0.76年、0.19年、0.29年で、30歳代に差が大きい。

全体の平均検査間隔は、10歳代後半～20歳代が2.80年、30歳代が3.56年、40歳代が2.94年、50～64歳が2.29年、65～74歳が1.60年、75歳以上が1.48年で

ある。平均検査間隔は、視力変化が大きい10歳代後半～20歳代が短く、比較的安定する30歳代が長い。その後、年齢の上昇とともに検査期間が短くなり、50歳以上で10歳代後半～20歳代の平均検査間隔よりも短くなる。

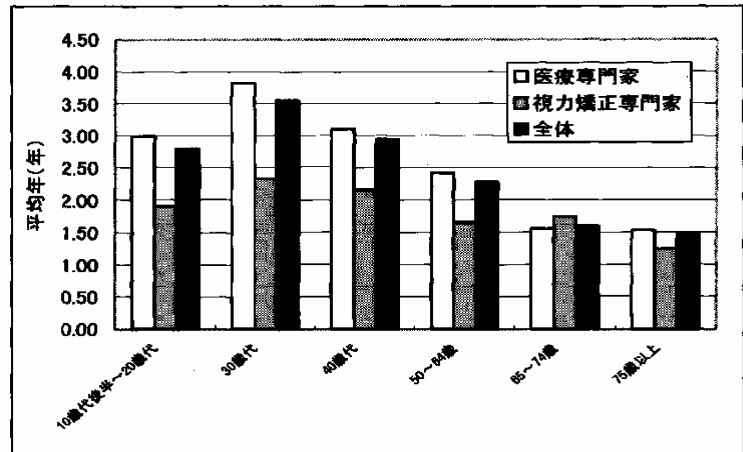


図3.2.1.1 望ましい視力検査の間隔(平均年)

3.2.1.2 免許更新時の視力検査の現状に対する感想

次のような質問で、免許更新時の視力検査の現状に対する感想を求めた。

運転免許証を受けてから3年ごとの更新時における視力等の適性検査で不適格者であった者（新たに眼鏡等の条件を付された者を含む）が5%以上いるという調査結果があります。また、これとは別に、更新を受けるに当たって眼鏡等を作り替えたと答えた者が10%以上いるという調査結果があります。

これらの調査結果についての感想を自由にお書きください。

この質問に対する回答として、数値の妥当性について述べた専門家は9人である。うち7人（9人中の77.7%）が「この数値は、ほぼ妥当な値である」としている。「この数値は少ないと感じる（もっと多くの不合格者が居てもおかしくない）」とするのが2人（9人中の22.2%）で、この値を多すぎるとする専門家は居ない。

このように多くの運転者が視力不足の状態になっている原因について、5人の専門家が「病気が急激な視力低下の原因となっている可能性がある」と指摘している。具体的には、「高齢者の患者では白内障など眼科的疾患で視力低下している人が大勢いる」、「40歳以上では加齢に伴う視力低下に加えて、白内障発生や他の眼疾患による視力低下が考えられる」などの意見である。

また、3人の専門家が視力低下の原因として、コンピュータの普及などを指摘している。たとえば、「コンピュータやテレビゲームの普及など目を酷使する機会が増えていることを考えると想定される結果である」などの見解である。

このような視力低下の原因を背景に、免許更新時の検査は、静止視力中心ではなく、他の検査も行うべきだとする意見が3人から提示されている。具体的には「運転適性を静止視力のみで判断する現行の方法では、視野障害は判別できず問題である」、「視力より大切な視野に対して、ほとんど規定がない事は重要な見落とし」、「中心視力は運転に必要ななく、動く物体をみる能力と視野が大切」などの意見で、視野の検査の必要性を指摘する意見が多い。

また、「免許更新が視力をチェックする良い機会になっている」（2名）との見解もある。さらに「視力は短期間で低下することもあり、自己責任で厳しく管理すべきだ」との意見も2人から出ている。

3.2.1.3 免許保有者の望ましい視力検査間隔

運転免許保有者の視力検査間隔をどのように考えるか、次の内容で質問した。

免許取得後の視力低下があり得ることをふまえ、自動車の安全の運転を確保する観点から、定期的な視力検査を実施する場合についておたずねします。

この場合、何年ごとに検査を実施するのが適切とお考えになりますか。被験者の年代ごとに、それぞれ、次の検査を実施するまでのもっとも適切と思われる間隔を1年後、3年後、5年後、7年後、10年後の中から1つずつ選んで○をつけてください。

結果は表3.2.1.2に示すとおりである。また、平均検査間隔を図3.2.1.2に示す。

表にみるように、年齢層により検査間隔が異なる。全体で見ると、10歳代後半～20歳代が「3年後」、30歳代と40歳代が「5年後」、50～64歳が「1年後」から「5年後」まで同人数、65～74歳が「3年後」、75歳以上が「1年後」で、30歳代から40歳代の間隔が長く、その前後の年齢層の間隔が短い。「3年後」以内の比率をみると、10歳代後半～20歳代が62.9%、30歳代が34.3%、40歳代が42.9%、50～64歳が62.9%、65～74歳が94.3%、75歳以上が91.4%となり、30～40歳代を除いて3年以内に視力検査をするのが望ましいとする専門家が半数を超えている。

平均検査年を全体で見ると、10歳代後半～20歳代が3.33年、30歳代が4.24年、40歳代が3.82年、50～64歳が3.00年、65～74歳が2.09年、75歳以上が1.67年で、10歳代後半～20歳代が短く、30歳代が長い。30歳代以降、徐々に望ましい検査間隔が短くなり、75歳以上では10歳代後半～20歳代の半分位の検査間隔が望ましいとし

ている。

表3.2.1.2 運転免許保有者の望ましい視力検査間隔

		1年後	3年後	5年後	7年後	10年後	無回答	計	平均年	
回答者数	医療専門家	10歳代後半～20歳代	6人	12人	8人	0人	1人	2人	29人	3.41年
		30歳代	2人	8人	16人	0人	1人	2人	29人	4.30年
		40歳代	4人	9人	15人	0人	0人	1人	29人	3.79年
		50～64歳	9人	9人	8人	0人	0人	2人	29人	3.00年
		65～74歳	14人	13人	0人	0人	0人	2人	29人	1.96年
		75歳以上	19人	7人	1人	0人	0人	2人	29人	1.67年
	視力矯正専門家	10歳代後半～20歳代	2人	2人	2人	0人	0人	0人	6人	3.00年
		30歳代	1人	1人	4人	0人	0人	0人	6人	4.00年
		40歳代	1人	1人	4人	0人	0人	0人	6人	4.00年
		50～64歳	2人	2人	2人	0人	0人	0人	6人	3.00年
		65～74歳	1人	5人	0人	0人	0人	0人	6人	2.67年
		75歳以上	4人	2人	0人	0人	0人	0人	6人	1.67年
	全体	10歳代後半～20歳代	8人	14人	10人	0人	1人	2人	35人	3.33年
		30歳代	3人	9人	20人	0人	1人	2人	35人	4.24年
		40歳代	5人	10人	19人	0人	0人	1人	35人	3.82年
		50～64歳	11人	11人	11人	0人	0人	2人	35人	3.00年
		65～74歳	15人	18人	0人	0人	0人	2人	35人	2.09年
		75歳以上	23人	9人	1人	0人	0人	2人	35人	1.67年
構成比・指数	医療専門家	10歳代後半～20歳代	20.7%	41.4%	27.6%	0.0%	3.4%	6.9%	100.0%	100.0
		30歳代	6.9%	27.6%	55.2%	0.0%	3.4%	6.9%	100.0%	126.1
		40歳代	13.8%	31.0%	51.7%	0.0%	0.0%	3.4%	100.0%	111.1
		50～64歳	31.0%	31.0%	31.0%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	88.0
		65～74歳	48.3%	44.8%	0.0%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	57.6
		75歳以上	65.5%	24.1%	3.4%	0.0%	0.0%	6.9%	100.0%	48.9
	視力矯正専門家	10歳代後半～20歳代	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0
		30歳代	16.7%	16.7%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	133.3
		40歳代	16.7%	16.7%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	133.3
		50～64歳	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0
		65～74歳	16.7%	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	88.9
		75歳以上	86.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	55.6
	全体	10歳代後半～20歳代	22.9%	40.0%	28.6%	0.0%	2.9%	5.7%	100.0%	100.0
		30歳代	8.6%	25.7%	57.1%	0.0%	2.9%	5.7%	100.0%	127.3
		40歳代	14.3%	28.6%	54.3%	0.0%	2.9%	2.9%	100.0%	114.7
		50～64歳	31.4%	31.4%	31.4%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	90.0
		65～74歳	42.9%	51.4%	0.0%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	62.7
		75歳以上	65.7%	25.7%	2.9%	0.0%	0.0%	5.7%	100.0%	50.0

注1: 網掛けの部分は、当該年齢層でもっとも回答者数が多いセルである。
 注2: 平均年の構成比・指数欄には、10歳代後半～20歳代を100.0とする指数を示してある。

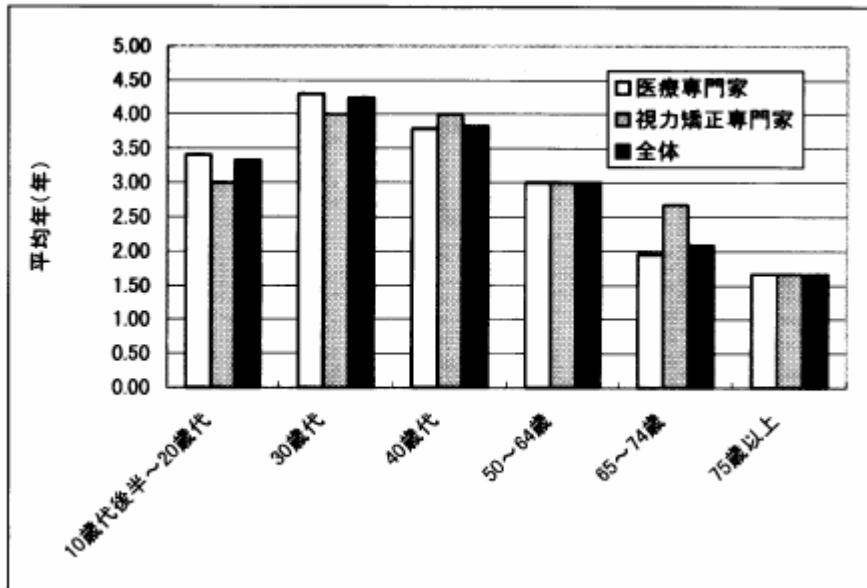


図3.2.1.2 運転免許保有者の望ましい視力検査の間隔

3.2.1.4 静止視力以外の視覚能力の経年変化

静止視力以外の視覚能力について、加齢と共にどのように変化するかを、自由記述方式で質問した。

(1) 動体視力

動体視力の加齢に伴う変化に関して、加齢とともに低下するとの意見が圧倒的で、26人の専門家が「低下する」としている。加齢に伴う変化はないとする意見は皆無である。

動体視力の低下が始まる年齢については、専門家により見解が異なる。視力低下開始年齢についての意見は、次のような内容である。

- 29歳以降は徐々に下降して70歳を越すと著しく下降する。
- 30歳以降下降する
- 45歳以降低下の傾向
- 50歳代より上の低下は、一般的な視力の低下より顕著。
- 50歳代で40%低下
- 50歳代で40%、60歳以上では48.4%の低下
- 50歳～60歳以後は低下し反応が遅くなる

意見としては、50歳以上の低下が顕著とするものが多い。

(2) 視野

視野の加齢に伴う変化に関して、「狭くなる」との意見が17人、「眼疾患が無い限り大きな変化はない」とする意見が7人である。その他、「視野そのものは変化しないが、視野の周辺部分の感度が低下する」、「単純に加齢とともに狭くなるとは言えないが、加齢とともに視野が狭くなる疾患が増える」などの意見が4人から出ている。

なお、文献調査によれば、「見える範囲」という視野の定義では加齢に伴う大きな変化はないが、「視野の周辺部分の視力」という意味では低下するとされている。上記の専門家の見解は、どちらの定義での見解かが不明であり、今回のアンケート結果から加齢に伴う視野の変化について結論づけることは危険である。

(3) 暗視力

暗視力の加齢に伴う変化に関して、「低下する」とする意見が16人、「眼疾患が無

い限り大きな変化はない」とする意見が5人である。また、「特にデータはなく、判断できない」とする意見が4人からでている。また「加齢とともに緑内障、網膜疾患などが増えて暗視力低下者が増える」など、加齢とともに眼疾患が増えて暗視力が低下するとの意見もみられる。

(4) コントラスト視力

コントラスト視力の加齢に伴う変化に関して、「低下する」との意見が22人、「眼疾患が無い限り大きな変化はない」とする意見が3人である。その他、「加齢とともに白内障などの眼疾患が増えるためにコントラスト視力は低下する」との意見が3人からでている。

(5) 深視力

深視力の加齢に伴う変化に関して、「低下する」との意見が16人、「眼疾患が無い限り大きな変化はない」とする意見が7人である。深視力が低下し始める年齢については、40歳から45歳頃との見解が多い。

(6) 暗順応・明順応

暗順応・明順応の加齢に伴う変化に関して、「低下する」との意見が11人、「眼疾患が無い限り大きな変化はない」とする意見が10人で、ほぼ半々の意見である。

(7) 遠近のピント調節の速さ

遠近ピント調節の速さの変化に関して、加齢とともに「低下する」との意見が25人、「眼疾患が無い限り大きな変化はない」とする意見が1人で、圧倒的に低下するとの意見が多い。ただし「遠近のピント調節の速さは、運転の危険性にあまり関係しない」とする意見が2人からでている。

(8) 各種視覚能力の加齢変化のまとめ

以上みてきたように、加齢に伴い変化するとの意見が多い視力指標は、「動体視力」（加齢とともに変化するとの意見が100.0%）、「遠近のピント調節の速さ」（同96.2%）、「コントラスト視力」（同88.0%）、「暗視力」（同76.2%）、「視野」（同

70.8%)、「深視力」(同 69.6%)、「暗順応・明順応」(同 52.4%)である(表3.2.1.3)。
 いずれの視力ともに加齢とともに低下するとの意見が、半数を超えている。

表3.2.1.3 静止視力以外の視力の加齢に伴う変化

	項目	加齢とともに低下する	眼疾患が無い限り変化はない	合計
回答者数	動体視力	26人	0人	26人
	視野	17人	7人	24人
	暗視力	16人	5人	21人
	コントラスト視力	22人	3人	25人
	深視力	16人	7人	23人
	暗順応・明順応	11人	10人	21人
	遠近のピント調節の速さ	25人	1人	26人
	構成比	動体視力	100.0%	0.0%
視野		70.8%	29.2%	100.0%
暗視力		76.2%	23.8%	100.0%
コントラスト視力		88.0%	12.0%	100.0%
深視力		69.6%	30.4%	100.0%
暗順応・明順応		52.4%	47.6%	100.0%
遠近のピント調節の速さ		96.2%	3.8%	100.0%

3.2.1.5 安全運転指導に重要な視力指標

以下の7種類の視覚能力を提示して、「安全運転指導に役立てるためにぜひ検査すべきであると考える指標」を選択することを依頼した。

- ① 動体視力
- ② 視野
- ③ 暗視力
- ④ コントラスト視力
- ⑤ 深視力
- ⑥ 暗順応・明順応
- ⑦ 遠近のピント調整の速さ

選択肢は、表3.2.1.5の「選択肢」欄のとおりとし、該当する選択肢にいくつでも○印をつける複数選択式で調査を行った。

表3.2.1.5 安全運転指導に役立てるために検査すべき指標の選択肢

	選択肢
年齢層別重要度	高齢者の運転で重要
	年齢に関わらず重要
運転車種別重要度	大型車の運転で重要
	二輪車の運転で重要
	車種に関わらず重要
運転場面別重要度	高速道路の運転で重要
	夜間の運転で重要
	道路種類や時間帯に関わらず重要

調査結果は、表3.2.1.5に示すとおりである。表中の「いずれかを選択した専門家の人数」欄は、表3.2.1.4に示す選択肢のいずれかに○印をつけ、当該視力指標を安全運転指導に役立てるために検査すべきであると回答した専門家の人数である。この比率欄をみると、ほとんどの指標の比率が半数を超えており、過半の専門家が、これらの指標を安全運転指導に役立てるために検査すべき指標であると考えている。唯一、半数を超えていないのは、医療専門家の「遠近のピント調節の速さ」である。

医療専門家と視力矯正専門家の「いずれかを選択した専門家の人数」の比率を比較すると、「視野」を除いて視力矯正専門家の選択比率の方が高い。つまり、視力矯正専門家の方が、各種指標を安全運転指導に役立てるために検査すべきであると指摘している。

表3.2.1.5 安全運転指導に役立てるために検査すべき指標の調査結果

対象	項目	年齢層別		車種別			運転場面別			いずれかを選択した専門家の人数	
		高齢者の運転で重要	年齢にかかわらず重要	大型車の運転で重要	二輪車の運転で重要	車種に関わらず重要	高速道路の運転で重要	夜間の運転で重要	道路種類や時間帯に関わらず重要		
回答者数(人)	医療専門家	動体視力	12人	8人	8人	4人	8人	8人	4人	7人	21人
		視野	6人	23人	5人	4人	21人	6人	6人	17人	27人
		暗視力	4人	6人	4人	0人	8人	1人	20人	0人	23人
		コントラスト視力	13人	5人	2人	1人	8人	0人	7人	5人	19人
		深視力	3人	2人	18人	0人	2人	4人	1人	4人	20人
		暗順応・明順応	4人	7人	2人	1人	9人	4人	16人	3人	22人
		遠近のピント調節の速さ	6人	1人	6人	1人	4人	4人	1人	4人	13人
		動体視力	3人	0人	2人	0人	1人	5人	1人	0人	5人
		視野	1人	3人	0人	0人	4人	2人	0人	3人	5人
		暗視力	4人	0人	0人	0人	4人	1人	4人	0人	5人
		コントラスト視力	4人	0人	0人	0人	3人	1人	3人	0人	4人
		深視力	1人	3人	1人	0人	4人	1人	0人	3人	5人
暗順応・明順応	2人	2人	0人	0人	4人	1人	1人	2人	5人		
遠近のピント調節の速さ	4人	1人	0人	0人	5人	1人	0人	3人	5人		
回答者数(人)	視力矯正専門家	動体視力	15人	8人	10人	4人	9人	13人	5人	7人	26人
		視野	7人	26人	5人	4人	25人	8人	6人	20人	32人
		暗視力	8人	6人	4人	0人	12人	2人	24人	0人	28人
		コントラスト視力	17人	5人	2人	1人	11人	1人	10人	5人	23人
		深視力	4人	5人	19人	0人	6人	5人	1人	7人	25人
		暗順応・明順応	6人	9人	2人	1人	13人	5人	17人	5人	27人
		遠近のピント調節の速さ	10人	2人	6人	1人	9人	5人	1人	7人	18人
		動体視力	15人	8人	10人	4人	9人	13人	5人	7人	26人
		視野	7人	26人	5人	4人	25人	8人	6人	20人	32人
		暗視力	8人	6人	4人	0人	12人	2人	24人	0人	28人
		コントラスト視力	17人	5人	2人	1人	11人	1人	10人	5人	23人
		深視力	4人	5人	19人	0人	6人	5人	1人	7人	25人
暗順応・明順応	6人	9人	2人	1人	13人	5人	17人	5人	27人		
遠近のピント調節の速さ	10人	2人	6人	1人	9人	5人	1人	7人	18人		
総回答者数に対する比(%)	医療専門家	動体視力	41.4%	27.6%	27.6%	13.8%	27.6%	27.6%	13.8%	24.1%	72.4%
		視野	20.7%	79.3%	17.2%	13.8%	72.4%	20.7%	20.7%	58.6%	93.1%
		暗視力	13.8%	20.7%	13.8%	0.0%	27.6%	3.4%	69.0%	0.0%	79.3%
		コントラスト視力	44.8%	17.2%	6.9%	3.4%	27.6%	0.0%	24.1%	17.2%	65.5%
		深視力	10.3%	6.9%	62.1%	0.0%	6.9%	13.8%	3.4%	13.8%	69.0%
		暗順応・明順応	13.8%	24.1%	6.9%	3.4%	31.0%	13.8%	55.2%	10.3%	75.9%
		遠近のピント調節の速さ	20.7%	3.4%	20.7%	3.4%	13.8%	13.8%	3.4%	13.8%	44.8%
		動体視力	50.0%	0.0%	33.3%	0.0%	16.7%	83.3%	16.7%	0.0%	33.3%
		視野	16.7%	50.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	50.0%	83.3%
		暗視力	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	66.7%	0.0%	83.3%
		コントラスト視力	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	16.7%	50.0%	0.0%	66.7%
		深視力	16.7%	50.0%	16.7%	0.0%	66.7%	16.7%	0.0%	50.0%	83.3%
暗順応・明順応	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%	33.3%	83.3%		
遠近のピント調節の速さ	66.7%	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	50.0%	83.3%		
総回答者数に対する比(%)	視力矯正専門家	動体視力	42.9%	22.9%	28.6%	11.4%	25.7%	37.1%	14.3%	20.0%	74.3%
		視野	20.0%	74.3%	14.3%	11.4%	71.4%	22.9%	17.1%	57.1%	91.4%
		暗視力	22.9%	17.1%	11.4%	0.0%	34.3%	5.7%	68.6%	0.0%	80.0%
		コントラスト視力	48.6%	14.3%	5.7%	2.9%	31.4%	2.9%	28.6%	14.3%	65.7%
		深視力	11.4%	14.3%	54.3%	0.0%	17.1%	14.3%	2.9%	20.0%	71.4%
		暗順応・明順応	17.1%	25.7%	5.7%	2.9%	37.1%	14.3%	48.6%	14.3%	77.1%
		遠近のピント調節の速さ	28.6%	5.7%	17.1%	2.9%	25.7%	14.3%	2.9%	20.0%	51.4%
		動体視力	42.9%	22.9%	28.6%	11.4%	25.7%	37.1%	14.3%	20.0%	74.3%
		視野	20.0%	74.3%	14.3%	11.4%	71.4%	22.9%	17.1%	57.1%	91.4%
		暗視力	22.9%	17.1%	11.4%	0.0%	34.3%	5.7%	68.6%	0.0%	80.0%
		コントラスト視力	48.6%	14.3%	5.7%	2.9%	31.4%	2.9%	28.6%	14.3%	65.7%
		深視力	11.4%	14.3%	54.3%	0.0%	17.1%	14.3%	2.9%	20.0%	71.4%
暗順応・明順応	17.1%	25.7%	5.7%	2.9%	37.1%	14.3%	48.6%	14.3%	77.1%		
遠近のピント調節の速さ	28.6%	5.7%	17.1%	2.9%	25.7%	14.3%	2.9%	20.0%	51.4%		

注：総回答者数に対する比は、医療専門家は29人、視力矯正専門家は6人、合計は35人を母数とする比率である。

合計欄から、選択した専門家の比率が高い順番に項目を並べると表3.2.1.7のようになる。

表3.2.1.6 安全運転指導に役立てるために検査すべきとする比率

視力指標	選択者比率
視野	91.4
暗視力	80.0
暗順応・明順応	77.1
動体視力	74.3
深視力	71.4
コントラスト視力	65.7
遠近のピント調節の速さ	51.4

比率がもっとも高いのは視野で91.4%と、ほとんどの専門家が安全運転指導に役立てるために検査すべきとしている。ついで、暗視力（選択した専門家の比率が80.0%）、暗順応・明順応（同77.1%）、動体視力（同74.3%）、深視力（同71.4%）、コントラスト視力（同65.7%）、となる。もっとも選択者比率が低いのは遠近のピント調整の速さ（同51.4%）である。

年齢別にみると、特に高齢者の運転で特に重要とされているのは、コントラスト視力（選択した専門家の比率が48.6%）、動体視力（同42.9%）などである。大型車の運転で重要とされているのは深視力（選択した専門家の比率が54.3%）である。二輪車で特に重要とされている指標は動体視力と視野であるが、それぞれ選択者比率は11.4%と低い。高速道路の運転で重要とされているのは動体視力で、選択者比率は37.1%である。夜間の運転で重要とされているのは暗視力であり選択者比率は68.6%である。

3. 2. 2 聴覚と安全運転に関する調査結果

聴覚の専門家アンケートは、すべて耳鼻咽喉科医師を対象とし、加齢による聴力変化についての研究例、加齢による聴力低下の日本人と外国人の比較研究の例及び聴力低下についての自覚の契機についての研究例について聞いている。

その結果得られた回答をとりまとめると以下ようになる。

3. 2. 2. 1 加齢による聴力変化の研究例

加齢による聴力低下に関する研究例について以下のように質問した。

加齢による聴力低下に関し、聴力の経年変化を調査した研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。 (選択肢) 1. 該当する研究例がある。 2. 類似する研究例がある。 3. 研究例は無いと思われる。 4. この分野に関する知見はない。

結果は図3. 2. 3. 1に示すように12名中11名が「該当する研究例がある。」と回答しており、この分野の研究が盛んに行われていることがうかがわれる。

具体例としては、設楽哲也の日本耳鼻咽喉科学会における報告をあげる者が多く、前節の文献調査・専門家インタビューの結果の整理においてとりまとめた北里大学教授岡本牧人の研究もあげられている。

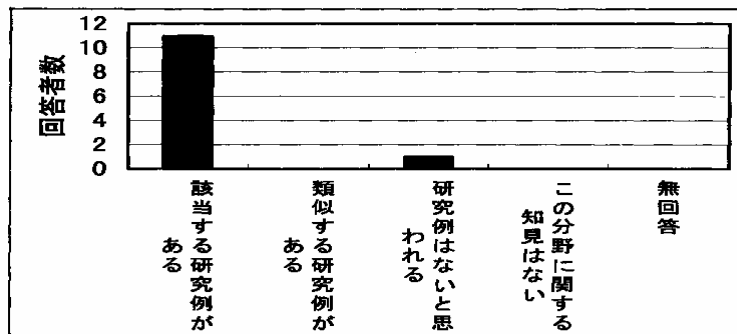


図3. 2. 2. 1 聴覚の経年変化を調査した研究例の有無

3.2.2.2 加齢による聴力低下の日本人と外国人の比較

この分野における外国の研究事例も参考にするためには、加齢による聴力低下についての日本人と外国人の比較研究の例が必要と考え、そのようなものがあるかどうか下記のように質問した。

加齢による聴力低下に関し、日本人と外国人との比較をした研究例（該当するもの又は類似のもの）がありますか。

（選択肢）

1. 該当する研究例がある。
2. 類似する研究例がある。
3. 研究例はないと思われる。
4. この分野に関する知見はない。

結果は図 3.2.2.2 に示すように、「この分野に関する研究事例はない」という回答が12名中6名で1/2を占め、「知見はない」とする回答も1件あったが、一方で「国際長寿医療センター」において研究のデータ蓄積があるとの回答もある。

なお、聴力に関する評価は国際的に統一されているため、最近のデータを使えば比較は可能との指摘もある。しかし一方では、聴力のデータを統計分析するに当たり、わが国では平均値を、欧米では中央値を用いることが多いことから直接的な比較は困難との意見もある。また、人種間の聴力の比較は、「語」での比較は言語構造の相違が反映するので容易ではないが、「純音」での比較は容易である、との意見もあった。

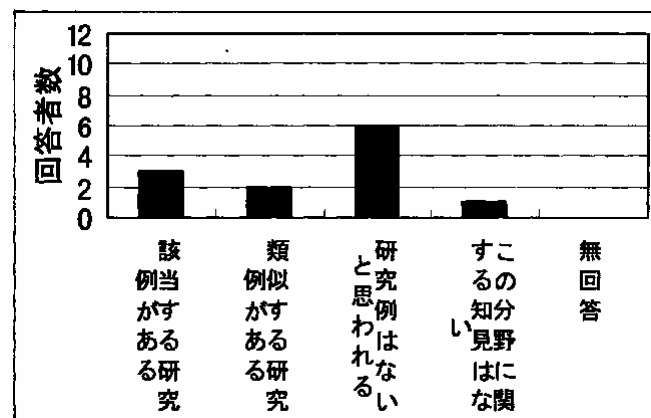


図3.2.2.2 聴覚の経年変化についての日本人と外国人の比較研究例の有無

3.2.2.3 聴力低下に関する本人の自覚の契機

聴力の低下が徐々に起こった場合は自覚しにくく、治療などの対応が遅れがちになる。どめのような契機で聴力の低下を自覚するようになったかを把握することは、今後、聴力低下に早期に対応するために必要であるという考え方から、以下のよう
にこの件についての研究例があるかどうかを質問した。

加齢による聴力低下に関し、本人がそのことを自覚する可能性や、自覚することとなる契機についての研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある。
2. 類似する研究例がある。
3. 研究例はないと思われる。
4. この分野に関する知見はない。

結果は図 3.2.2.3 に示すように、「類似する研究例がある」との回答が多く、12名中4名で1/3である。具体名を上げたものとしては「難聴自覚に関する研究」（岩手医大村井教授ら、聴覚医学会誌1997年頃）が提示された。老人性難聴は左右の耳について同時に進行するのが特徴であり、また、進行速度が緩やかであるがゆえになかなか自覚できない者が多いとされるが、他人の話しが聞きづらくなったり、聞こえが悪くなったことを家族などに指摘されたりすることが自覚の契機になっていることが、多くの一般的知見として紹介されている。

なお、「該当する研究例がある」との回答が1件あったが、具体的な研究名は示されていない。

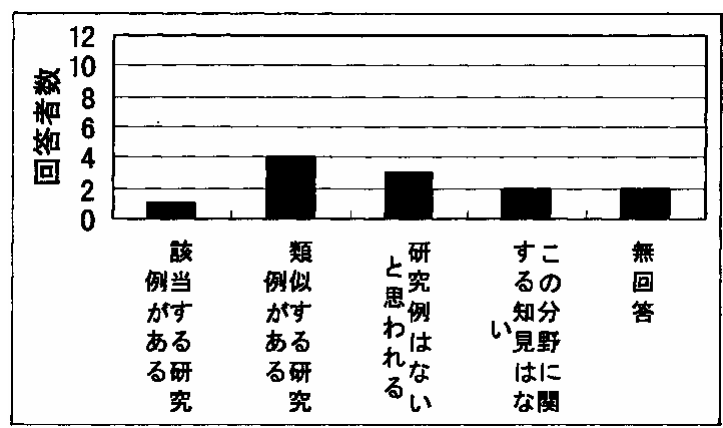


図3.2.2.3 聴力低下の自覚の契機についての研究例の有無

3.2.2.4 自由意見

自由意見としては、「聴覚とともに平衡機能も加齢変化を生じる」という指摘と、「加齢とともに騒音負荷（音響外傷）が加わるのでこれも考慮すべきである」という意見などがあつた。

3.2.3 精神障害・知的障害（精神遅滞）と安全運転に関する調査結果

精神障害・知的障害（精神遅滞）と安全運転に関する専門家アンケート結果をまとめると以下のとおりである。

3.2.3.1 安全運転に支障がない精神病患者

精神病と診断されても、自動車の安全運転に支障がない者が存在するか否かを次のように質問した。

医学上の「精神病」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じる恐れがない者がありますか。		
(選択肢)		
1. ある	2. ない	3. 分からない

結果は、回答が得られた専門家26人全てが「存在する」と答えている(図3.2.3.1)。「運転に支障が生じるおそれがない者はどのような人か」、「支障を生じるおそれがない者とある者を区別する差異は何か」についても、全ての回答者から記述回答が得られた。回答内容は、症状による区別をあげた方がもっとも多く、症状の安定、感情の安定、現実検討能力、妄想・幻覚の有無、一般的な社会機能・精神機能のレベルの維持、症状がコントロールされているか、薬物による副作用の有無などが示されている。また、法定の試験に合格できるれば問題ない(1名)、交通法規を理解し遵守できる者であれば可能(1名)、ほとんどの精神病患者は安全に運転することに支障がない(3名)との回答もあった。

回答の根拠は、運転に支障があるおそれがない者の有無についても、おそれのない者とある者を区別する差異についても、ほとんどの回答者(おそれがない者の有無については21名)が一般的知見によるとしているが、一自分自身の研究による(おそれがない者の有無については4名)との回答もあった。

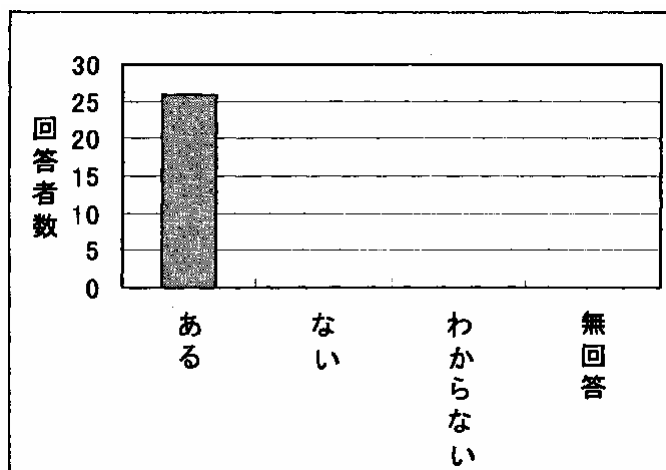


図3.2.3.1 「精神病」者のうち安全運転に支障のない者の有無

3.2.3.2 安全運転に支障がない知的障害者

知的障害（精神遅滞）者であっても自動車の安全運転に支障がない者が存在するか否かについて、次のように質問した。

医学上の「知的障害」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じる恐れがない者がありますか。		
（選択肢）		
1. ある	2. ない	3. 分からない

回答が得られた専門家26人のうち、21人が「存在する」、1人が「存在しない」と回答している（図3.2.3.2）。

「運転に支障が生じるおそれがない者ほどのような人か」、「支障を生じるおそれがない者とある者を区別する差異は何か」については、「支障を生じるおそれがない者が存在するか否か」についてわからないと回答した方を除いては、全ての回答者から記述回答が得られている。回答内容としては、知的障害の程度があげられており、IQのレベル（50以上、75～80、80～100等が境界として示された）、現実検討能力などが示されている。「運転に支障を及ぼすおそれのない者はない」と回答した方も、運転可能な境界としてIQ70～85をあげている。また、8名の回答者が、運転免許試験に合格できるか、交通ルールを理解できるかなど、実際の運転能力を判断基準としてあげており、そのうち4名は免許試験に合格できれば特に支障はないと回答している。

回答の根拠は、運転に支障があるおそれがない者の有無についても、おそれのない者とある者を区別する差異についても、精神病と同様、ほとんどの回答者（おそれがない者の有無については21名）が一般的知見によるとしているが、自身の研究によるとする方（おそれがない者の有無については2名）もある。

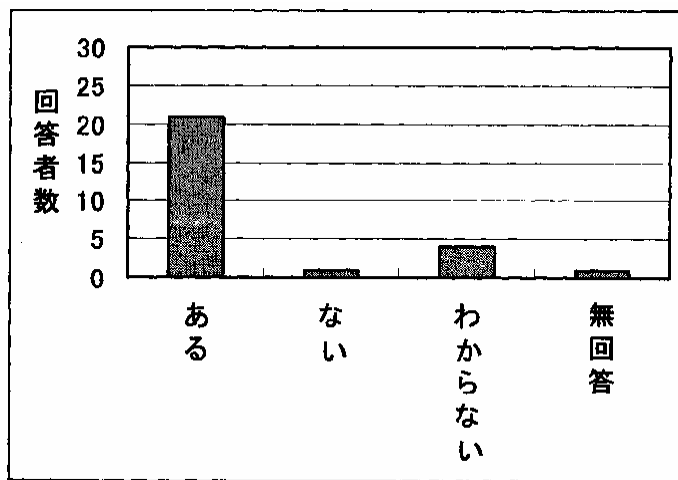


図3.2.3.2 「知的障害」者のうち安全運転に支障のない者の有無

3.2.3.3 知的障害は欠格事由とすべきか

調査では以下のように質問した。

『運転免許の学科試験や技能試験に合格すれば、安全に運転できるはずであり、かつ、「知的障害」は運転免許を取得した後に新たに発祥することはないから、「知的障害」を運転免許の欠格事由とする合理的理由はない』とする意見がありますが、この意見についてどうお考えになりますか。

(選択肢)

- | | |
|------------------|------------|
| 1. まったく同感である | 2. やや同感である |
| 3. 同感でない | 4. その他 |
| 5. この分野に関する知見はない | |

結果は、「全く同感」が9名、「やや同感」が12名、「同感でない」が2名であった(図3.2.3.3)。

「やや同感」「同感ではない」とする方の多く(8名)は、痴呆症のように後で発症する可能性があることを指摘している。また、知的障害の範囲あるいは定義、知的障害の判定基準が明確でないとの指摘もされている。

回答の根拠は、多くの方(18名)が一般的知見をあげているが、2名の方は自身の研究によるとしている。

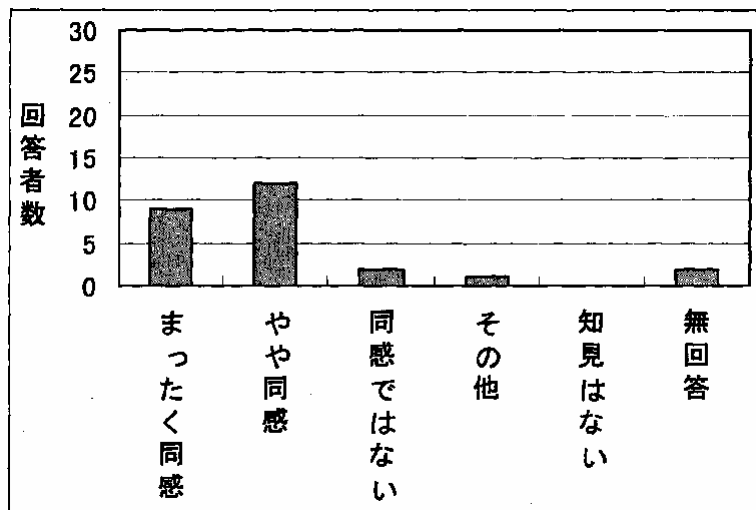


図3.2.3.3 「知的障害」を運転免許の欠格事由とする合理的理由はないとする意見についての考え

注) 回答者の数字は、記述内容から判断して集計した結果で、判断の仕方により数字が変わる可能性がある。

3. 2. 4 てんかん安全運転に関する調査結果

てんかんと安全運転に関する専門家アンケート結果をまとめると、以下のとおりである。

3. 2. 4. 1 安全運転に支障がないてんかん病患者

調査では以下のように質問した。

医学上の「てんかん病」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じる恐れがない者がありますか。		
(選択肢)		
1. ある	2. ない	3. 分からない

結果は、回答が得られた専門家26人のうち、わからないと回答した1名を除く25名から「存在する」との回答を得た(図3. 2. 4. 1)。

「運転に支障が生じるおそれがない者はどのような人か」、「支障を生じるおそれがない者とある者を区別する差異は何か」についても、わからないとの回答者以外の全ての回答者から記述回答が得られた。回答内容は、てんかん発作のコントロールがされているか(8名)、一定期間発作がないか(11名)が主なものであり、脳波の異常の有無、投薬が運転に影響しないかなどの指摘もあった。

回答の根拠は、運転に支障があるおそれがない者の有無についても、おそれのない者とある者を区別する差異についても、多くの回答者(おそれがない者の有無については18名)が一般的知見によるとしているが、自身の研究による回答(おそれがない者の有無については4名)もあった。

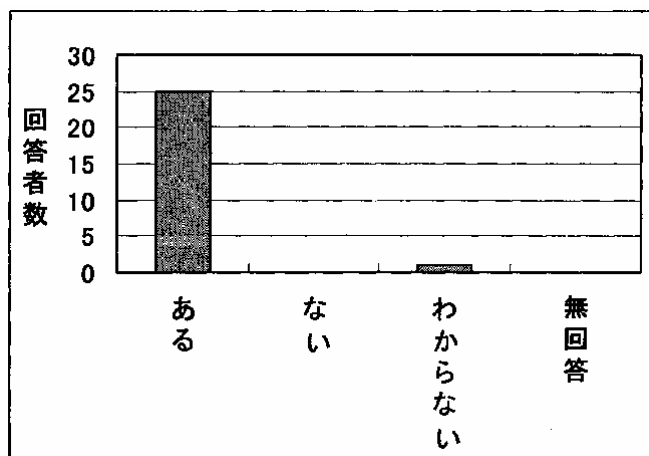


図3. 2. 4. 1 「てんかん病」者のうち安全運転に支障のない者の有無

3.2.4.2 てんかん病者に対する運転免許の付与

「てんかん病者のうちに安全運転に支障のない者がある」と回答した専門家に対し、以下のように質問した。

医学上の「てんかん病」者に当たる者に対して、何らかの条件を付した上で運転免許を受けることができるようにすることが適切とお考えになりますか。

(選択肢)

1. 適切である 2. 適切でない 3. 分からない

結果は、「わからない」と回答した方1名を除く24名が「適切である」との回答であった(図3.2.4.2)。

条件としては、一定期間、発作が無いことをほとんどの専門家があげている。期間としては、3年以上をあげた人が多い(6名)が、1年以上、2年以上、10年以上をあげている専門家もあった。その他、継続的な治療、定期的な脳波検査、主治医による意見書などもあげられている。また、てんかん学会の見解に言及した回答が2例あった。

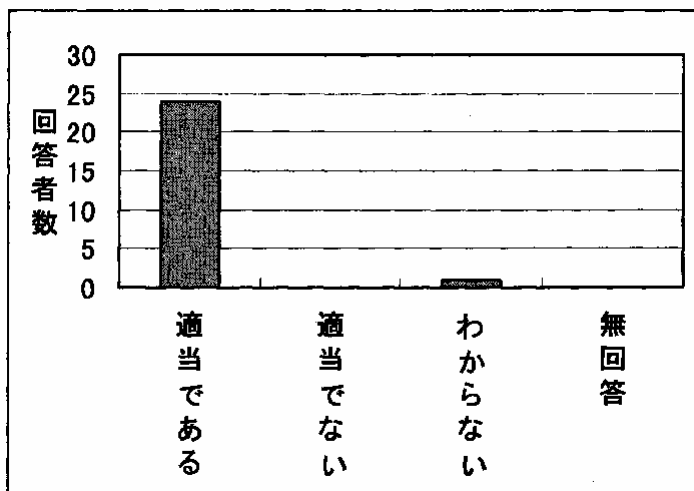


図3.2.4.2 てんかん病者に条件を付して免許を与えることについての見解

注) 回答者の数字は、記述内容から判断して集計した結果で、判断の仕方により数字が変わる可能性がある。

3.2.5 運動能力と安全運転に関する調査結果

運動能力については、スポーツ医学分野、リハビリテーション分野、高齢者福祉分野を中心にアンケート対象者を選定し、加齢に伴う運動能力の低下項目と免許取得・更新時の検査の必要性、それらの検査方法や望ましい検査間隔、それぞれの運動能力からみて運転が危険と判断される人の割合などを質問した。その結果得られた回答をまとめると以下のとおりである。

3.2.5.1 運動能力別にみた運転免許取得・更新時の検査の必要性

既存文献調査等より、加齢に伴う低下が問題とされる主な運動能力として「筋力」「持久力（筋持久力及び全身持久力）」「平衡能力」「手指技能能力（巧緻性）」「敏しょう性」「柔軟性」及び「全身協調性」を取り上げ、以下のように質問した。

以下に示す書く運動能力について、運転免許の取得・更新時の検査の必要性をおうかがいします。下の選択肢からあなたのお考えに近いものを選び、記入例にならって対象者の年齢別に選択肢の番号を記入してください。

(選択肢)

1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定の水準以上でないと免許を交付しないようにする必要がある
2. 運転免許の交付の条件とはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある。
3. 特に検査をする必要はない
4. その他（具体的にご記入ください）

回答は、加齢による運動機能の変化が大きいと想定される高齢者部分を詳細に把握するため、50歳未満、50～64歳、65～74歳及び75歳以上の4年齢階層別に記入するように依頼した。調査結果は表3.2.5.1及び図3.2.5.1に示すとおりであり、次のような結果となった。

50歳未満については、いずれの運動機能に対しても「3. 検査の必要はない」との見解が突出しており、手指技能能力及び敏しょう性において若干検査の必要性が指摘されている点に留意する程度で、全体的には検査は不要との意向がうかがえる。

50～64歳についても総じて「3. 検査の必要はない」との回答が多いが、持久力及び柔軟性を除く各運動能力については検査の必要性を求める回答が多くなる傾向にある。特に、敏しょう性については「1. 検査を行った上で一定水準以上でないと免許を交付しない」ことが適当とする専門家が5名（全回答者13名中38.5%に相当）いる点に留意する必要がある。

65～74歳では、検査の必要性が否定される運動能力は持久力及び柔軟性程度であり、代って「2. 免許の条件とはしないが検査は必要」とする運動能力が多くを占める。この年齢階層についても、敏しょう性を免許の交付条件とすべきと答えた専門家が多い。なお、筋力については意見が分かれている。

75歳以上については、持久力及び柔軟性以外は検査の必要性が高く、中でも手指技能能力、敏しょう性及び全身協調性については一定の水準以上を免許の付与条件とすべきとの回答が多い。筋力及び平衡能力は意見が分かれている。

以上を総括すると、自動車の安全運転のための検査の必要性が相対的に高い運動能力は手指技能能力、敏しょう性及び、全身協調性などであり、特に敏しょう性は早い段階からの検査が望ましいとの考え方が示されたといえる。

表3.2.5.1 運動能力・年齢別運転免許取得・更新時の検査の必要性

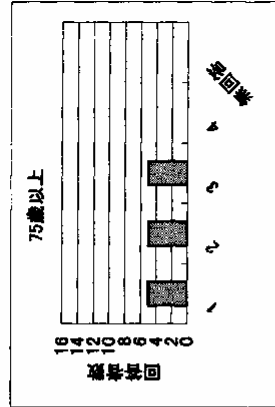
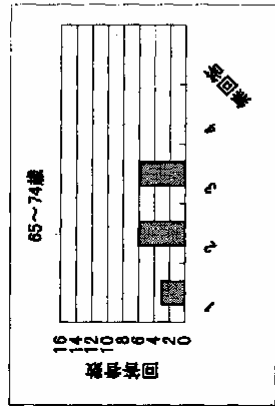
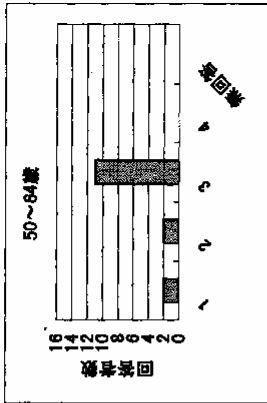
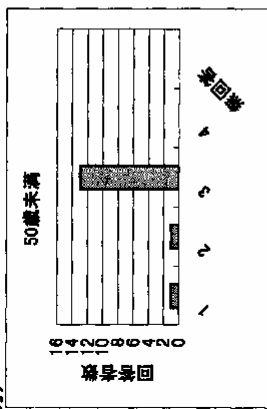
- [選択肢]
1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定水準以上でないとは免許を交付しないようにする必要がある
 2. 運転免許の交付の条件とはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある
 3. 特に検査をする必要はない
 4. その他

運動能力	選択肢	1	2	3	4	無回答	合計
	年齢						
筋力	50歳未満	1	1	11	0	0	13
	50～64歳	2	2	9	0	0	13
	65～74歳	3	5	5	0	0	13
	75歳以上	5	3	5	0	0	13
持久力	50歳未満	0	1	12	0	0	13
	50～64歳	0	2	11	0	0	13
	65～74歳	1	4	8	0	0	13
	75歳以上	3	3	7	0	0	13
平衡能力	50歳未満	1	1	11	0	0	13
	50～64歳	2	3	8	0	0	13
	65～74歳	3	6	4	0	0	13
	75歳以上	5	5	3	0	0	13
手指技能能力	50歳未満	1	3	9	0	0	13
	50～64歳	2	4	7	0	0	13
	65～74歳	3	7	3	0	0	13
	75歳以上	6	5	2	0	0	13
敏しよ性	50歳未満	2	3	8	0	0	13
	50～64歳	5	2	6	0	0	13
	65～74歳	5	7	1	0	0	13
	75歳以上	7	4	1	0	1	13
柔軟性	50歳未満	0	1	12	0	0	13
	50～64歳	0	2	11	0	0	13
	65～74歳	1	3	9	0	0	13
	75歳以上	3	1	9	0	0	13
全身協調性	50歳未満	1	2	9	1	0	13
	50～64歳	1	4	7	1	0	13
	65～74歳	3	6	3	1	0	13
	75歳以上	6	4	2	1	0	13

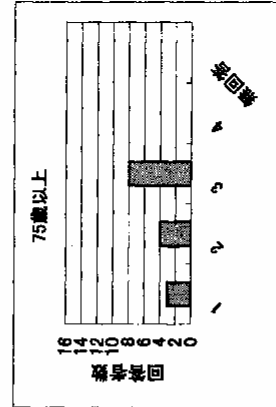
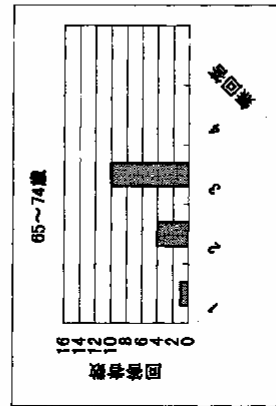
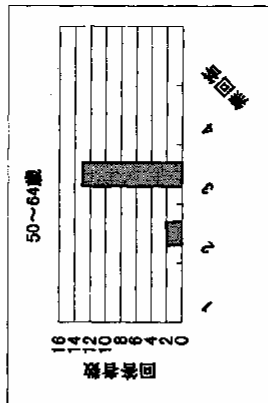
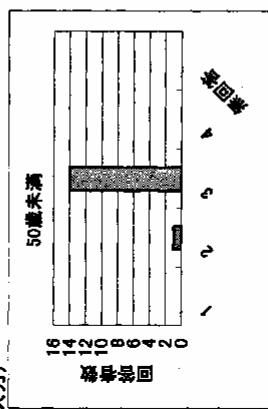
図 3.2.5.1 運動能力・年齢別運転免許取得・更新時の検査の必要性 (その1)

質問1 以下に示す運動能力について、運転免許の取得・更新時の検査の必要性をおうかがいます。
 [選択肢] 1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定水準以上でないとは免許を交付しないようにする必要がある
 2. 運転免許の交付の条件とはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある
 3. 特に検査する必要があるはない
 4. その他

(筋力)



(持久力)



(平衡能力)

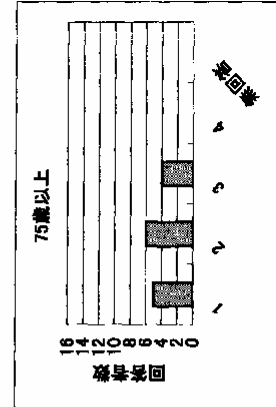
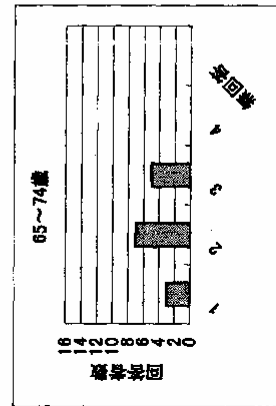
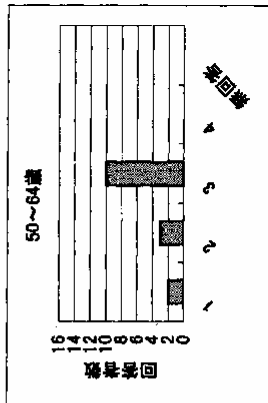
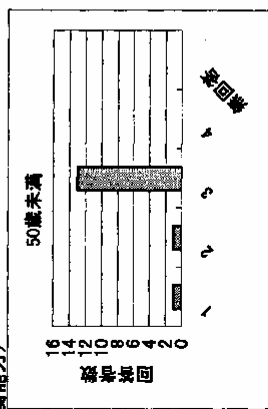
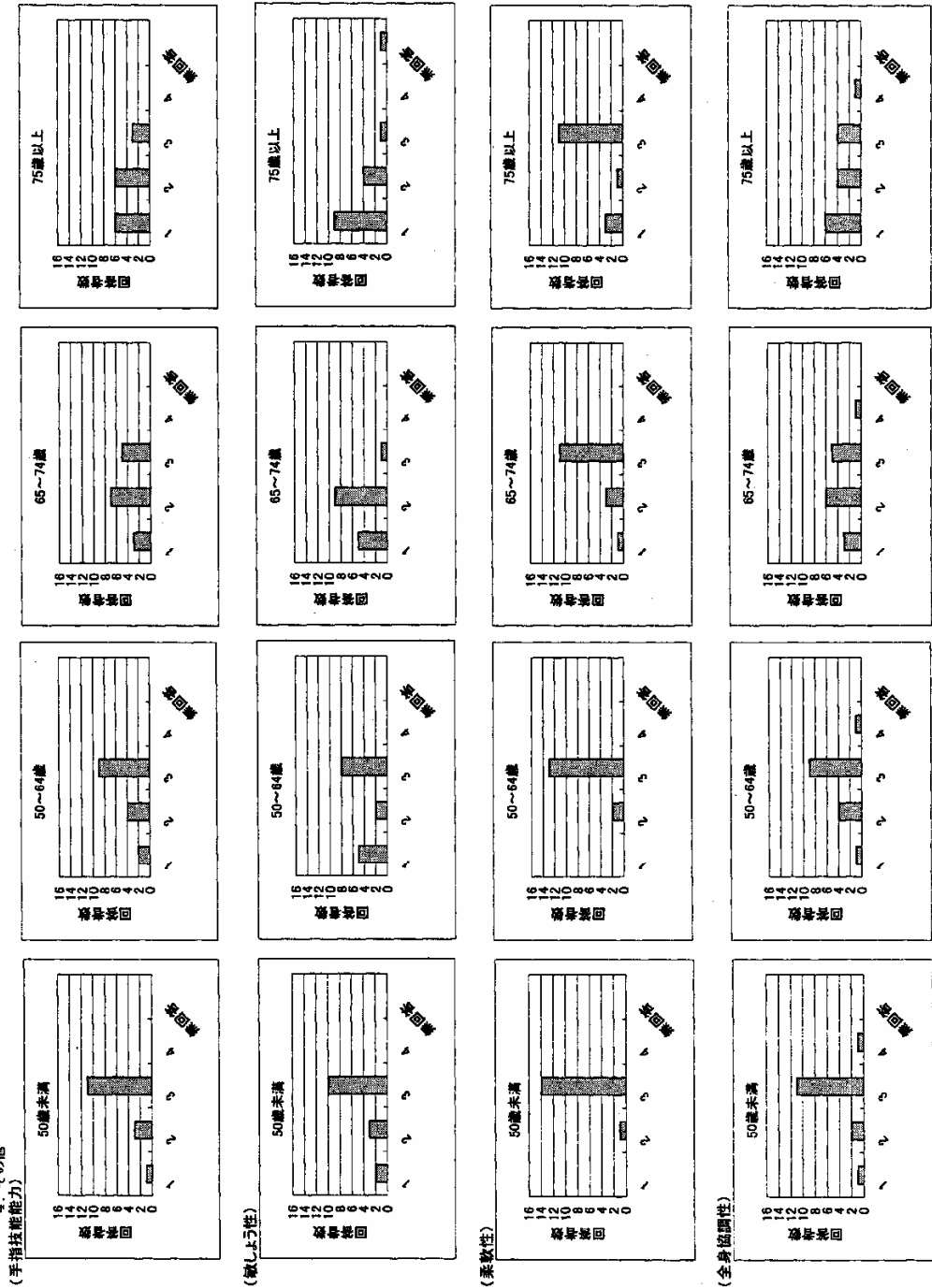


図 3.2.5.1 運動能力・年齢別運転免許取得・更新時の検査の必要性 (その2)

質問1 以下に示す運動能力について、運転免許の取得・更新時の必要性をお考えがほしいいたします。
 [選択肢] 1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定水準以上でない場合は免許を交付しないようにする必要がある
 2. 運転免許の交付の条件としてはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある
 3. 特に検査をする必要はない
 4. その他



3.2.5.2 運動能力の検査方法と能力レベル

調査では以下のように質問した。

質問1で「1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定の水準以上でないと免許を交付しないようにする必要がある」あるいは「2. 運転免許の交付の条件とはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある」とお答えになった方におたずねします。

検査が必要な各運動能力の検査方法にはどのようなものがあるでしょうか。また、検査の結果、どの程度の能力レベル以下だと運転は危険と思いますか。

回答は自由記入方式で求めた。この結果、比較的多く寄せられた見解をとりまとめると表3.2.5.2のとおりである。なお、各運動能力とも回答数の多いもの、具体的なレベルが記述されている回答を上位に整理した。

表3.2.5.2 運動能力の検査方法と能力レベル（その1）

運動能力	検査方法	運転が危険と判断されるレベル
筋力	・握力（7人）	・10kg以下（3人）、15kg以下（3人）
	・脚筋力、足の筋持久力、レッグブッシュテスト、足底屈力（各1人）	（具体的記述なし）
	・垂直跳び（2人）	（具体的記述なし）
	・ハンドル、ブレーキの操作（1人）	・その操作が的確に行われなければ不可（1人）
持久力	・歩行テスト（2人）	・6分間（1人）、歩くことができればよい（1人）
	・上腕屈伸筋維持力（2人）	・15回/30秒程度（1人）
	・上体起こし（1人）	・0回の場合（1人）
	・踏み台昇降、片足立ちテスト（各1人）	（具体的記述なし）
平衡能力	・閉眼片足立ちテスト（4人）	・30秒未満程度（1人）
	・開眼片足立ちテスト（2人；うち1名は「閉眼」にも回答）	・練習しても10秒できない場合（1人）
	・重心動揺計（1人）	・-2SDの範囲
	・タンDEM・セミタンDEM（1人）	・運転が危険なレベルは不詳（1人）
	・ファンクショナルリーチ（1人）	
	・ハンドル、ブレーキの操作（1人）	・その操作が的確に行われなければ不可（1人）
	・カーブや坂道で手足の協調性をみる（1人）	・6歳児の能力以上が必要

表3.2.5.2 運動能力の検査方法と能力レベル (その2)

運動能力	検査方法	運転が危険と判断されるレベル
手指技能 能力	・ペグ移動 (2人)	・30秒間で10個以下
	・手(指)タッピング (2人)	・4.75Hz以下 (1人)
	・箸を使った豆運び (1人)	・30秒間で1つもできない
	・揺れを生じさせる中で、細かい作業を課す	・6歳児の能力が必要
	・親指で人差し指、中指、薬指、小指と対面させ、戻ってくる時間を計る (1人)	・3秒以上
敏しょう性	・全身反応時間 (2人)	・0.55秒以上 (1人)
	・反応時間、光反応テスト、反応時間 (光、音、映像)、足底屈・足背屈の反応時間、フリッカーテスト (各1人)	・-2SDの範囲内 (1人)
	・レッグプッシュの反応時間 ランプがついてから何mm秒でブレーキが踏めるか (1人)	・0.4以上 (1人)
	・反復横跳び (2人)	(具体的記述なし)
	・いつも乗っている車を用い、検者の指示に従ってウインカー、ワイパー、ウィンドウォッシャー、ミラーなどが的確に操作できるか、コーナリングやコーンを用いたジグザグ走行がうまくできるかをみる。(1人)	・どの程度の時間までが操作に要する時間として「許容」されるかは、自動車安全運転センターのデータに依存 (1人)
柔軟性	・長座体前屈 (2人)	・前方に曲がらない状態 (1人)
	・頭部の可動性 (1人)	・90度 (1人)
	・ファンクショナルリーチ (1人)	(具体的記述なし)
	・立位体前屈 (1人)	(具体的記述なし)
全身協調性	・最大歩行速度 (1人)	・1.35m/sec以下 (1人)
	・ボール的当て投げ、ボール突き、前転 (マット上で) (1人)	・的にボールが当たらない、ボール突きができない、前転ができない=運動機能が低下している (1人)
	・重心動揺 (1人)	・低下が激しい60歳代以後
	・運転操作をさせてみる ・いつも乗っている車を用い、教習所で行う総合的な運転パフォーマンスのテストを行う (各1人)	・不可能なら不可 (1人) ・教習所を「卒業」できるかどうか
	・視覚→手、視覚→足の協調性をみる装置があればよい (1人)	(具体的記述なし)

注1) () 内は回答者数。

2) このほか、「従来の体力測定項目を使用するのではなく独自に開発すべき」との指摘が、類似する同趣旨の回答を含め2人から寄せられた。

3.2.5.3 望ましい検査間隔

調査では以下のように質問した。

<p>質問1で「1. 運転免許の取得・更新時に検査を行い、かつ、その結果が一定の水準以上でないと免許を交付しないようにする必要がある」あるいは「2. 運転免許の交付の条件とはしないが、各運動能力の現状を本人に認識させるために、検査を実施する必要がある」とお答えになった方におたずねします。</p> <p>検査が必要とお答えになった運動能力の低下による危険な運転を予防するには、どの程度の間隔で身体機能の検査を実施するのが望ましいとお考えになりますか。</p> <p>(選択肢)</p> <p>1. 約1年ごと 2. 約2年ごと 3. 約3年ごと 4. 約4年ごと 5. 約5年ごと 6. 約6～7年ごと 7. 約8～10年ごと 8. その他</p>
--

回答は、質問1と同じく4年齢階層別に記入するように依頼した。調査結果は表3.2.5.3及び図3.2.5.2に示すとおりであり、次のような結果となった。

筋力は、65歳未満では「約5年ごと」が適当とする意見が多いが、65～74歳では「約3年ごと」を中心に1～5年の範囲に回答が分布し、75歳以上では2年を超えないことが望ましいとの見解となっている。

持久力は65歳未満に対する回答が少なく、この年代では検査の必要性が薄いものと考えられる。65～74歳では約3～5年ごとが適当とされ、75歳以上で2年を超えないことが望ましいとするのは筋力と同様である。

平衡能力は、筋力に類似した見解となっている。

手指技能能力についても筋力や平衡能力と類似した回答となっているが、75歳以上について約3年～5年ごとでもよいとする意見が若干数みられた。

敏しょう性は、65歳未満でも計測が必要との意見がやや多く、他の年齢階層をみてもその他の運動能力より前倒しとなっているのが特徴であり、自動車の安全運転に要求される運動能力としては相対的に高い位置づけになるものと解される。

柔軟性は持久力同様、回答数が少なく、計測の必要性が相対的に低く評価されているが、65～74歳では約3～5年ごと、75歳以上では2年を超えないこととする回答

結果は他の運動能力と共通している。

全身協調性は75歳未満については手指技能能力と類似した回答傾向を示し、65歳未満であっても約3年ごとの検査が必要とする回答も多く、75歳以上では約1年ごとの検査が必要との回答が多い。

表3.2.5.3 運動能力の望ましい検査間隔

- [選択肢] 1. 約1年ごと 2. 約2年ごと 3. 約3年ごと
 4. 約4年ごと 5. 約5年ごと 6. 約6～7年ごと
 7. 約8～10年ごと
 8. その他

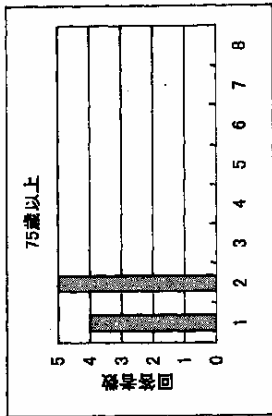
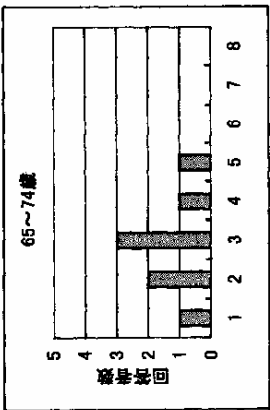
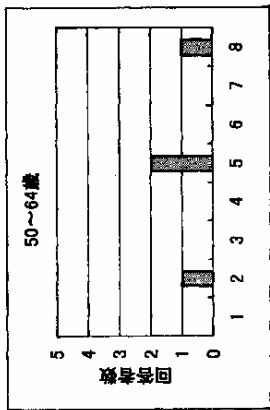
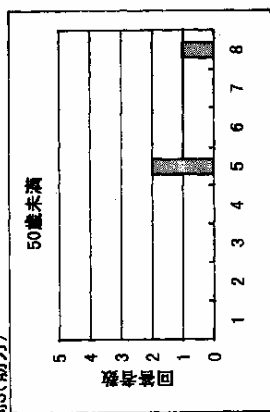
運動能力	選択肢	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
	年齢									
筋力	50歳未満	0	0	0	0	2	0	0	1	3
	50～64歳	0	1	0	0	2	0	0	1	4
	65～74歳	1	2	3	1	1	0	0	0	8
	75歳以上	4	5	0	0	0	0	0	0	9
持久力	50歳未満	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	50～64歳	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	65～74歳	0	0	2	1	1	0	0	0	4
	75歳以上	3	3	0	0	0	0	0	0	6
平衡能力	50歳未満	0	0	0	0	3	0	0	1	4
	50～64歳	0	0	1	0	3	0	0	1	5
	65～74歳	1	3	3	1	1	0	0	0	9
	75歳以上	4	6	0	0	0	0	0	0	10
手指技能能力	50歳未満	0	0	1	0	4	0	0	1	6
	50～64歳	0	0	1	0	4	0	0	1	6
	65～74歳	1	2	3	1	2	0	0	0	9
	75歳以上	4	5	1	0	1	0	0	0	11
敏しょう性	50歳未満	0	1	1	0	3	0	0	1	6
	50～64歳	0	2	2	0	2	0	0	1	7
	65～74歳	2	5	5	0	1	0	0	0	13
	75歳以上	8	4	1	0	0	0	0	0	13
柔軟性	50歳未満	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	50～64歳	0	0	0	0	1	0	0	1	2
	65～74歳	0	0	2	1	1	0	0	0	4
	75歳以上	1	3	0	0	0	0	0	0	4
全身協調性	50歳未満	0	0	1	0	4	0	0	1	6
	50～64歳	0	0	3	0	3	0	0	1	7
	65～74歳	1	3	3	1	1	0	0	0	9
	75歳以上	5	4	1	0	0	0	0	0	10

図 3.2.5.2 運動能力・年齢別望ましい検査間隔 (その1)

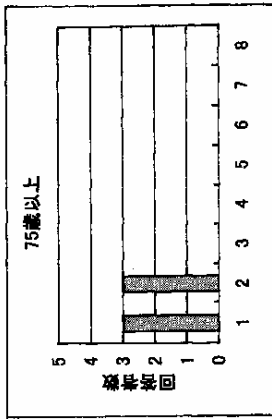
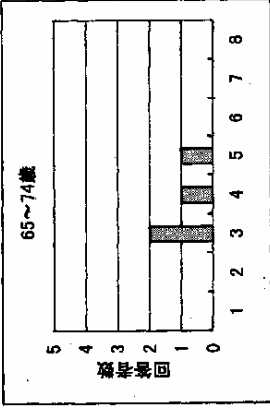
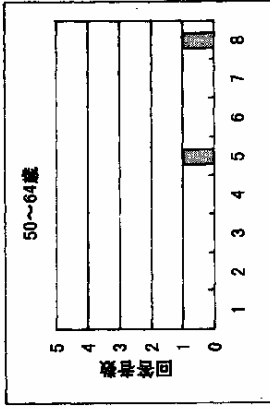
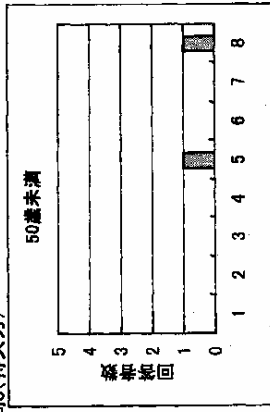
質問3 質問1で運転免許の取得・更新時の《検査》について、「《検査》を免許の条件にする」あるいは「免許の条件にはしないが、本人に現状を認識させるための《検査》が必要」とお答えになった方におうかがいします。
 検査が必要とお答えになった運動能力の低下による危険な運転を予防するには、どの程度の間隔で身体機能の検査を実施するのが望ましいとお考えになりますか。

- [選択肢] 1. 約1年ごと 2. 約2年ごと 3. 約3年ごと 4. 約4年ごと 5. 約5年ごと 6. 約6~7年ごと 7. 約8~10年ごと 8. その他

質問3(筋力)



質問3(持久力)



質問3(平衡能力)

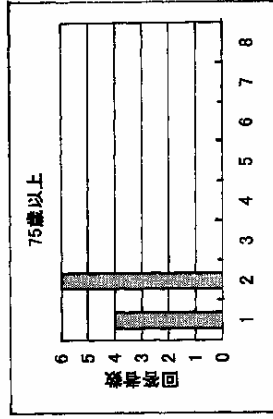
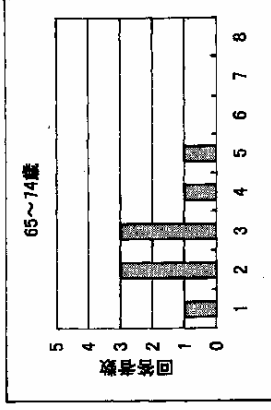
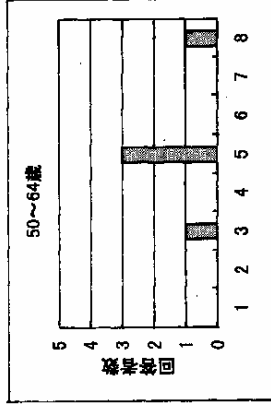
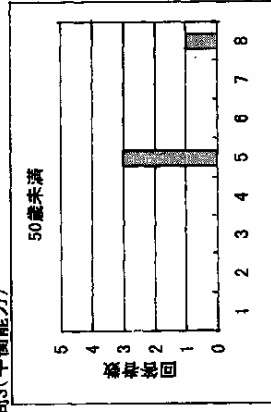
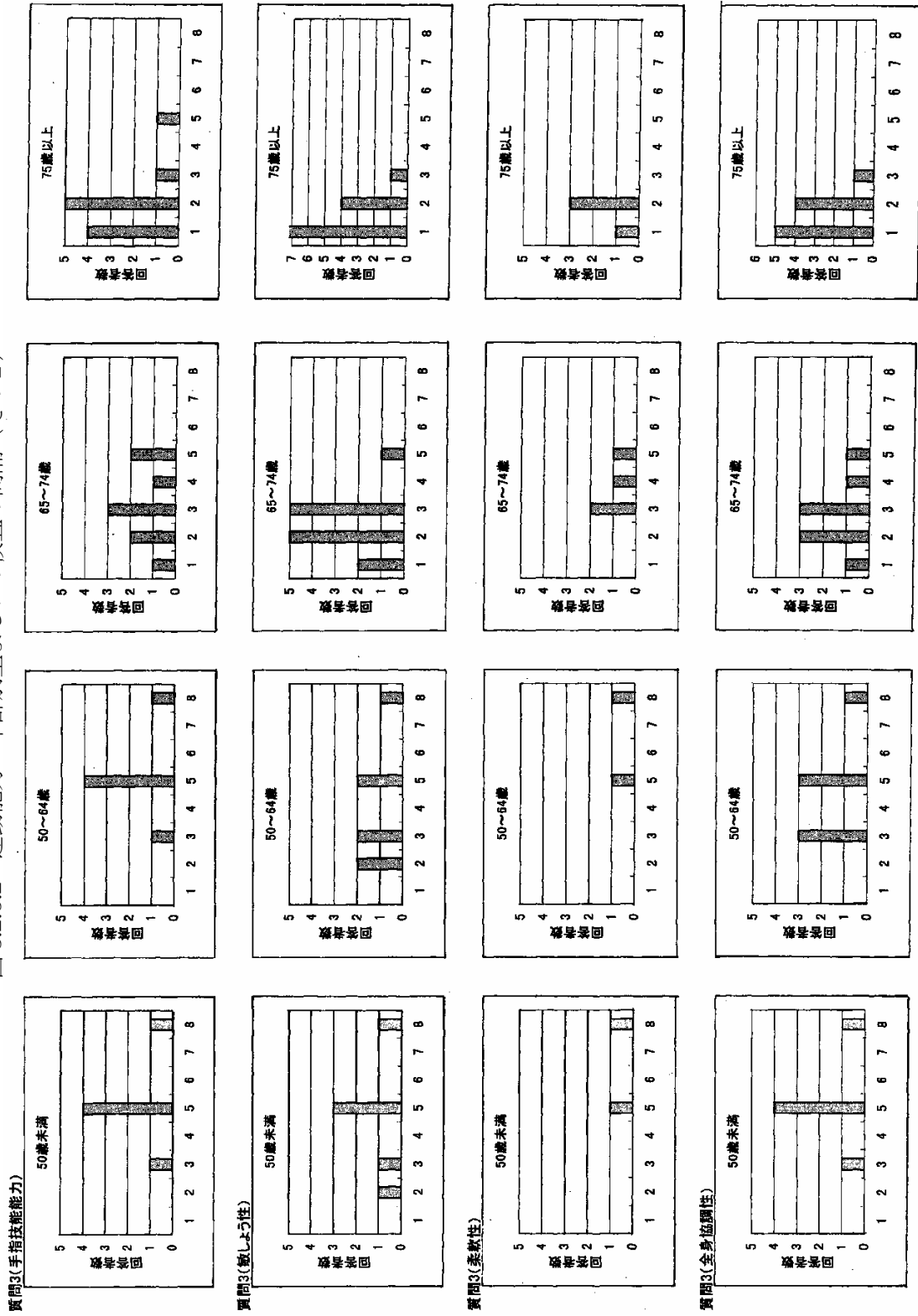


図 3.2.5.2 運動能力・年齢別望ましいの検査の間隔 (その2)



3.2.5.4 自動車の運転は危険と考えられる人の比率

調査では以下のように質問した。

全員におうかがいします。各運動能力からみて、自動車の運転は危険であると考えられる人の比率はどの程度とお考えになりますか。各年齢階層別に概ねの比率をお答えください。

なお、いわゆる「寝たきり」など、自動車の運転そのものが不可能な人を除いてお考えください。

回答は、4年齢階層別に具体的な比率を記入するように依頼した。調査結果は表3.2.5.4及び図3.2.5.3に示すとおりであり、次のような結果となった。

筋力は、65歳未満は概ね3%未満ではないかとの回答が多いのに対し、65～74歳では10%以上15%未満、75歳以上になると20%以上と答えた専門家も多い。しかし、各年代とも人によって見解にはかなりの幅がみられる。

持久力も筋力とほぼ同様の回答傾向を示すが、75歳以上について20%以上とする回答は筋力ほど多くない。

平衡能力は、65～74歳で5%以上、75歳以上では10%以上とみる専門家が多く、後者については20%以上存在するとの意見も多い。

手指技能能力は、65歳未満は概ね3%未満、65～74歳で10%以上15%未満ないしそれ以上、75歳以上については20%以上と回答した専門家も多い。

敏しょう性は、65歳以下については意見のバラツキがみられるが、65～74歳では10%以上15%未満を最大に概ねそれ以上、75歳以上においては20%以上いるとみる専門家が多い。

柔軟性は、65歳未満では3%未満、65～74歳で5～15%とみる専門家が多いが、75歳以上については意見にバラツキがみられる。

以上のように、運動能力からみて安全運転に支障を及ぼすと考えられる人口比率は、敏しょう性からみた65歳以上のカテゴリーを除いて意見が大幅にばらついており、統一的な結論は導きにくい。

このことは、安全な自動車の運転という視点と既存の運動能力テストを関連付けた研究が十分なされていないことや、運動能力の個体差が大きいことを示しており、これらの指標の取り扱いに慎重を要することを示唆しているといえる。

表3.2.5.4 自動車の運転が危険と考えられる人の比率

運動能力	選択肢	1% 未満	1~3% 未満	3~5% 未満	5~10% 未満	10~15% 未満	15~20% 未満	20% 以上	わから ない	合 計
	年齢									
筋 力	50歳未満	4	5	0	2	0	0	0	3	14
	50~64歳	4	4	0	2	1	0	1	2	14
	65~74歳	2	1	1	2	4	1	1	2	14
	75歳以上	2	1	0	1	0	4	4	2	14
持久力	50歳未満	4	4	0	1	0	0	0	3	12
	50~64歳	4	3	1	2	0	0	0	2	12
	65~74歳	3	1	0	2	4	0	0	2	12
平衡能力	75歳以上	2	1	0	1	4	0	2	2	12
	50歳未満	4	4	0	3	0	0	0	3	14
	50~64歳	4	3	0	3	2	0	0	2	14
	65~74歳	3	1	0	3	3	1	1	2	14
手指技能能力	75歳以上	2	1	0	0	4	1	4	2	14
	50歳未満	3	5	0	2	1	0	0	3	14
	50~64歳	3	5	0	2	2	0	0	2	14
	65~74歳	1	2	0	4	3	2	0	2	14
敏しよ性	75歳以上	0	2	0	1	3	2	4	2	14
	50歳未満	3	4	0	2	2	0	0	2	13
	50~64歳	3	2	0	2	2	0	2	2	13
	65~74歳	1	0	0	3	4	2	2	2	14
柔軟性	75歳以上	1	0	0	0	2	1	8	2	14
	50歳未満	4	4	0	1	0	0	0	3	12
	50~64歳	4	3	1	1	1	0	0	2	12
	65~74歳	3	1	0	3	3	0	0	2	12
全身協調性	75歳以上	2	1	0	2	2	1	2	2	12
	50歳未満	3	2	2	1	2	0	0	2	12
	50~64歳	3	1	0	3	3	0	0	2	12
	65~74歳	2	0	0	1	6	1	1	2	13
75歳以上	1	0	0	1	2	1	6	2	13	

図 3.2.5.3 運動能力・年齢別運転が危険と考えられる人の比率(その1)

質問4 全員におうかがいします。各運動能力からみて、各運動能力からみて、自動車の運転は危険であると考えられる人の比率はどの程度とお考えになりますか。各年齢層別に概ねの比率をお答えください。
なお、いわゆる「賢たきり」など、自動車運転そのものが不可能な人を除いてお答えください。
質問4(筋力)

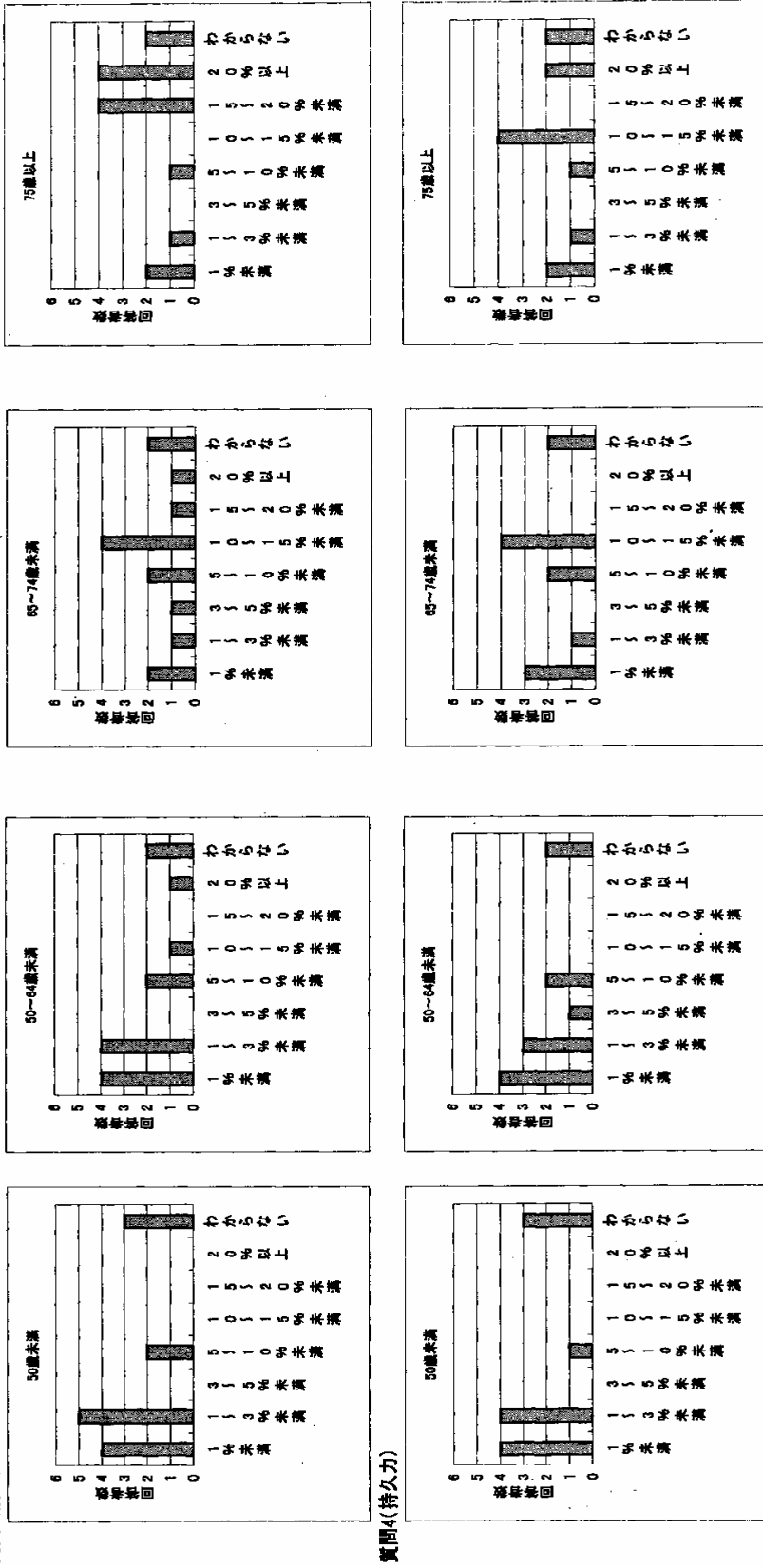
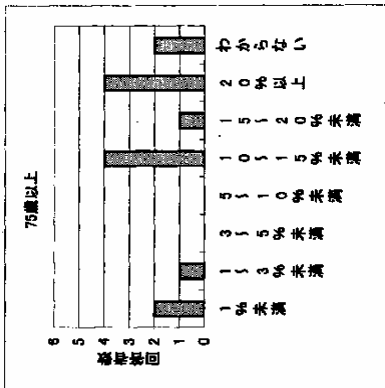
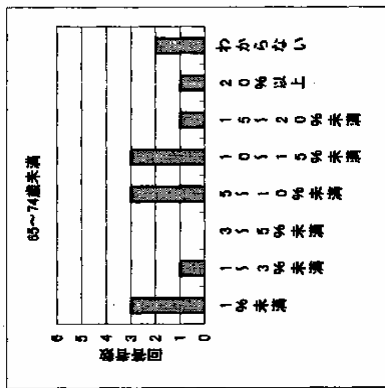
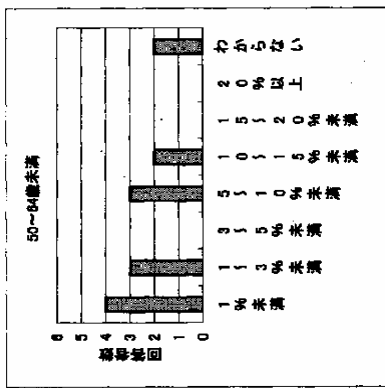
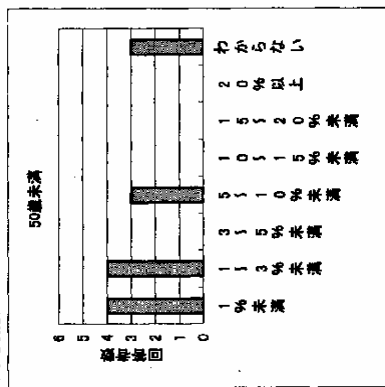


図 3.2.5.3 運動能力・年齢別運転が危険と考えられる人の比率 (その2)

質問4(平衡能力)



質問4(手指技能能力)

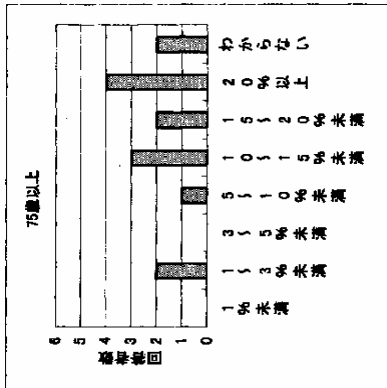
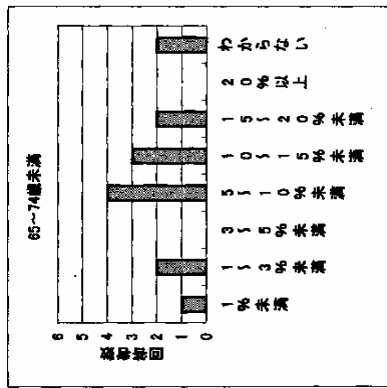
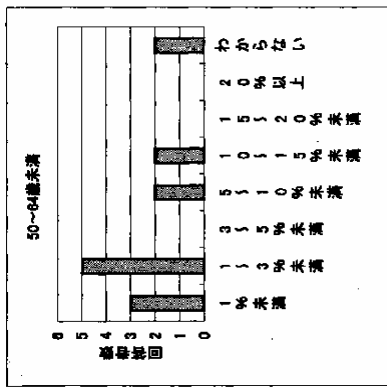
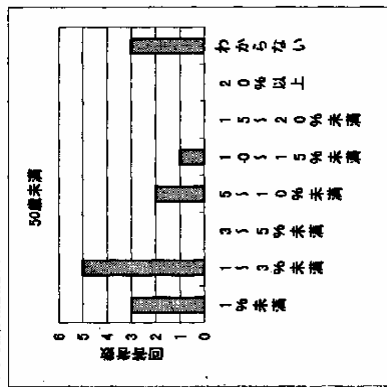
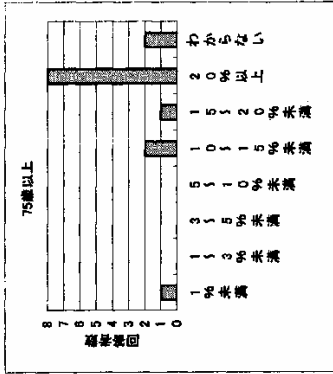
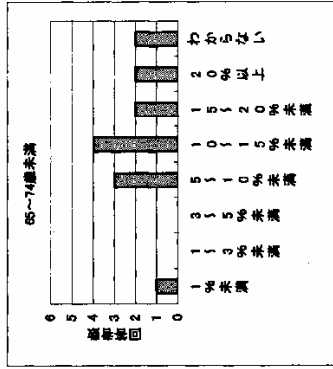
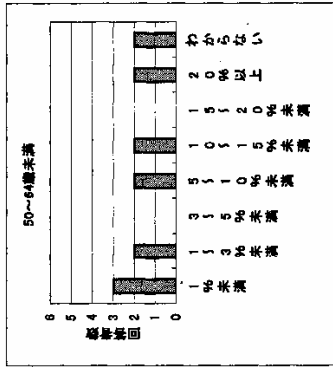
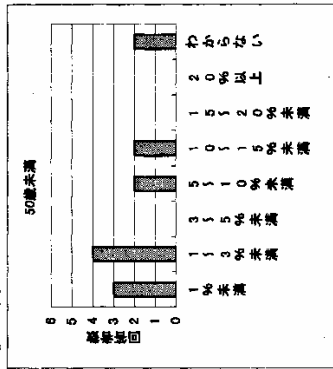
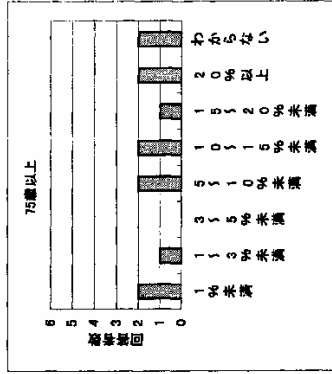
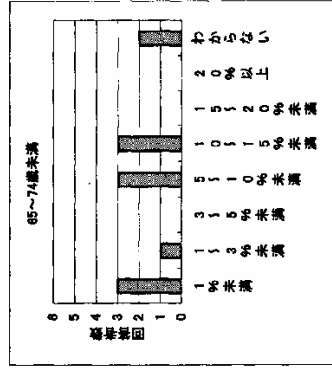
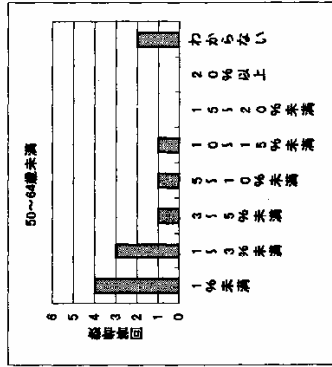
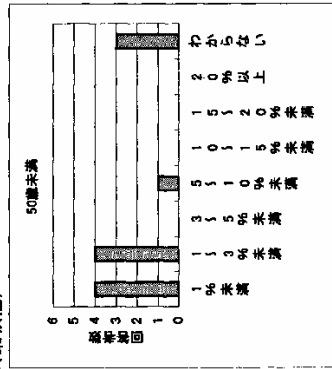


図 3.2.5.3 運動能力・年齢別運転が危険と考えられる人の比率 (その3)

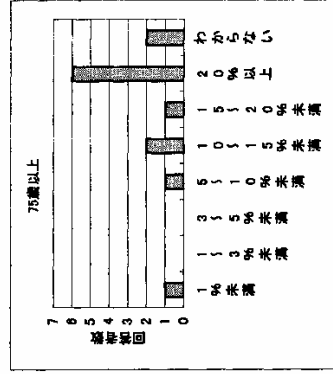
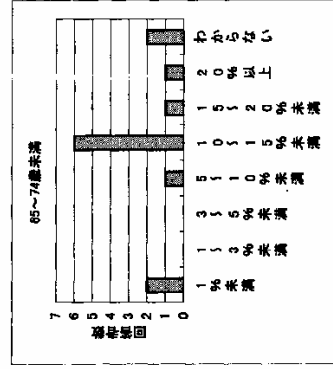
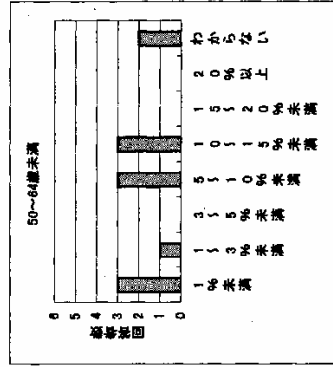
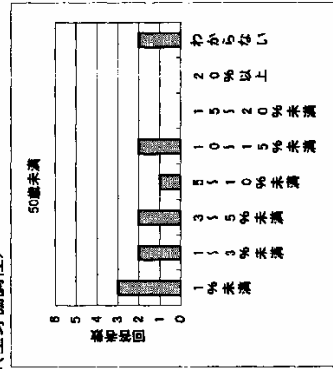
質問4(敏しよ性)



質問4(柔軟性)



質問4(全身協調性)



3.2.5.5 運転に支障を及ぼすと考えられる他の運動能力

3.2.5.1から3.2.5.4において取り上げた、加齢に伴って自動車の運転に支障を及ぼすと考えられる運動能力以外で、自動車の運転に支障を及ぼすと考えられる運動能力を質問した。自由記入方式で回答を求めた結果、表3.2.5.5に示すような回答が寄せられた。

表3.2.5.5 運転に支障を及ぼすと考えられる他の運動能力及び判断レベル（その1）

運動能力の低下項目	検査方法ならびに運転することが危険と判断される能力レベル
スピード感覚	安全に状況認知が可能な走速度テスト。この能力のスピードの限界を超えると、恐怖感が出てくる
空間認知力	標準化テストはないが、CGを用いて作成可能。状況予測力の源となる能力で重要。スポーツ選手は優れている
反応力 視覚→手 視覚→足	敏しょう性として想定しても可能。加齢に伴い著しく低下。特に高齢期。手指反応時間測定がベスト。全身反応時間は不要。車の運転を考慮して、足脚反応時間テストもよい
追従操作（能）力	標準テストがあるかもしれない。「パソコン画面上の動くものにマウスをあわせていく」ようなテストで「文脈予測力」と手の「追従操作力」を測定する
眼球運動能力	標準テストはないと思う。速読法、トレーニング法がある。運転中に、前方サイドミラー、バックミラーなどを循環的に視認するための眼球運動の能力のテスト
車操作能力（車幅感覚など）	運転シミュレータのパソコン版を用いてテストする。空間状況下での車操作能力をテストする
周辺視野反応	ブレーキを踏む反応時間を中心視野と周辺視野で行うこと。このあたりの研究が、現在の私のテーマである
物体の移動をキャッチする能力	左から右へ、右から左へ物が移動する様子を的確に捉える能力。バランスが悪いと危険
繰り返しブレーキを踏んで、一定回数で止まる能力	ブレーキを3~4回踏んで、決められた場所までにスムーズに止まることをチェックする
衝突を避けるために急にレーンチェンジし、それから即座にもとのレーンに戻る能力	交通混雑時の中で事故から逃れることのできる運動能力をチェックする→ゲーム機を利用するのの一つ
スリッピーしやすいぬれた路面でのブレーキのかけ方及びレーンチェンジ	交通混雑時の中で事故から逃れることのできる運動能力をチェックする→ゲーム機を利用するのの一つ
動体視力（2人）	-2SD 範囲内（1人）
運転能力テスト	ビジュアル的なシミュレーションで、運転者の判断力や運転技術を測定できるテストを作る
明暗反応	-2SD 範囲内

表3.2.5.5 運転に支障を及ぼすと考えられる他の運動能力及び判断レベル（その2）

運動能力の低下項目	検査方法ならびに運転することが危険と判断される能力レベル
反射関係の能力	（方法）ブレーキを踏む動作を速くできるか否か （レベル）安全運転センターのデータに依存する。気づいてから何秒までなら、事故なくストップできるかというデータ
体幹の捻転度	（方法）バックするときに、体幹を捻転させたまま、ハンドルやブレーキ、アクセルの操作ができるかどうか （レベル）実際に運転して、安全に操作ができるかどうか
反応時間	単純反応時間だけでなく、選択反応時間が特に重要である手持ちのデータなし

3.2.6 言語障害と安全運転に関する調査結果

言語障害については、言語聴覚士を中心とするリハビリテーション分野の医療並びに訓練の専門家を選定し、救護義務に照らした現行の欠格事由規定に対する意見、免許の条件等を質問した。

その結果得られた回答をとりまとめると以下のとおりである。

3.2.6.1 救護義務からみた免許の可否について

現行法では主として救護義務との関係から「口がきけない者」を欠格事由と規定している。このことについて以下のように質問した。

法律上、運転者には交通事故の際に負傷者を救護する義務が課せられており、警察や消防に連絡するなどの措置を講ずる必要があります。「口がきけない者」は運転免許を受けることができないことについて、この救護義務との関係からどのようにおかんがえになりますか。

(選択肢)

1. 適当である
2. 筆談などによる意思疎通が可能ならば、運転免許を受けることができるようにすべきである
3. その他 (具体的に)
4. この分野に関する知見はない

調査結果は図3.2.6.1に示すように、19名中14名が「筆談などによる意思疎通が可能ならば運転免許を受けることができるようにすべき」と回答した。

「その他」と回答した専門家についても、自由意見欄を参照すると、「口がきけないという症状には様々な原因があるが、それぞれにおいてコミュニケーションを図

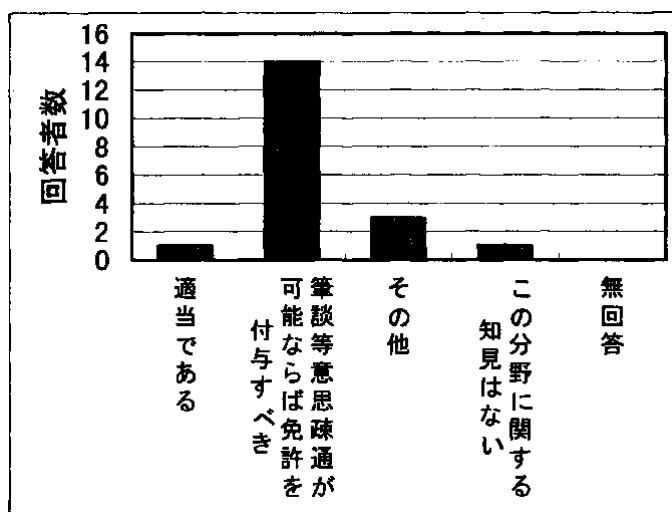


図 3.2.6.1 救護義務との関係からみた運転免許の可否に関する見解

る手段はいくつか考えられる」といった内容の記述が多く、何らかの意思疎通を図る手段が講じられれば運転免許を受けることができるようにすべきというのが専門家のほぼ一致した見解といえる。

ただし「適当である」と回答した専門家も1名おり、法律制定時の定義や狙いははっきりせず、この法の狙いが真に救護義務の問題だけであるか否かは不明と前置きした上で、「救護義務（または事故回避誘導義務）に関しては口話によるコミュニケーションが可能でなくてはならないと考え、この趣旨を貫くとすれば、いくら規制緩和を目指すとしても現行を変えることは困難ではないか」と述べている。すなわち、筆談や手話などの代替コミュニケーション手段が存在するとはいえ、それらが緊急の場合にも円滑に機能するか否かは別途、十分検証する必要があるとの問題提起であり、今後の検討において留意すべき視点と考えられる。

なお、回答の根拠は一般的知見が12名で最も多いが、自身の研究による判断とする専門家も4名含まれている。

3.2.6.2 運転免許上の条件

前問(3.2.6.1)において「筆談などによる意思疎通が可能ならば運転免許を受けることができるようにするべき」と回答した人に対し、その際に何らかの条件を付す必要があるか否かを次のように質問した。

言語障害者のうち筆談などによる意思疎通が可能なる者に対して何らかの条件を付すことが適当であるとお考えになりますか。

(選択肢)

1. 適当である(考えられる条件の内容を具体的に)
2. 適当でない
3. その他(具体的に)

調査結果は図3.2.6.2に示すように、「適当である」とする意見と「適当でない」とする意見がほぼ二分した結果となった。

「適当である」と回答した専門家について、免許の際に考えられる条件として回答された内容をみると、概ね次のような結果となっている。

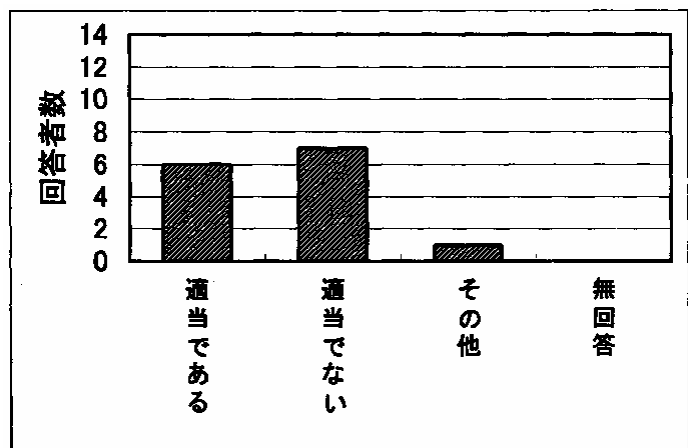


図3.2.6.2 運転免許上の条件付与の適否

①代替(代用)コミュニケーション

手段を用意する

- ・ PHS・携帯電話(文字メール機能)
- ・ FAX
- ・ 旗、警報ランプ
- ・ カーナビ技術を応用した通報装置

②その他

- ・ 言語障害のない成人の同乗

3.2.6.3 救護義務及び安全確保義務からみた第2種免許の可否について

第2種免許に関しては旅客の安全確保といった付加的な責務が生じる点を踏まえ、以下のように質問した。

旅客用自動車の運転に必要な第2種免許については、一般的な救護義務に加え、旅客を安全に避難させるなどといった責務が求められていますが、このようなことを踏まえた場合、「口をきけない者」は運転免許を受けることができないことについて、どうお考えになりますか。

(選択肢)

1. 適当である
2. 筆談による意思疎通が可能ならば、運転免許を受けることができるようにすべきである
3. その他 (具体的に)
4. この分野に関する知見はない

調査結果は図3.2.6.3に示すように、「筆談などによる意思疎通が可能ならば、運転免許を受けることができるようにすべきである」と答えた専門家は19名中8名で、7名は「適当である」と答えるなど、意見が二分する結果となった。

3.2.6.1の結果と比較して「適当である」とする意見が多くなった背景には、旅客の安全確保義務まで全うすることは困難ではないかとの認識があるものと推察される。

なお、「その他」意見において、「運転そのものと救護義務とを切り離し、言語障害のない者を伴えば運転は可能ではないか」との意見が1件あった。これは、貸切バスなどに適用可能な考え方といえる。

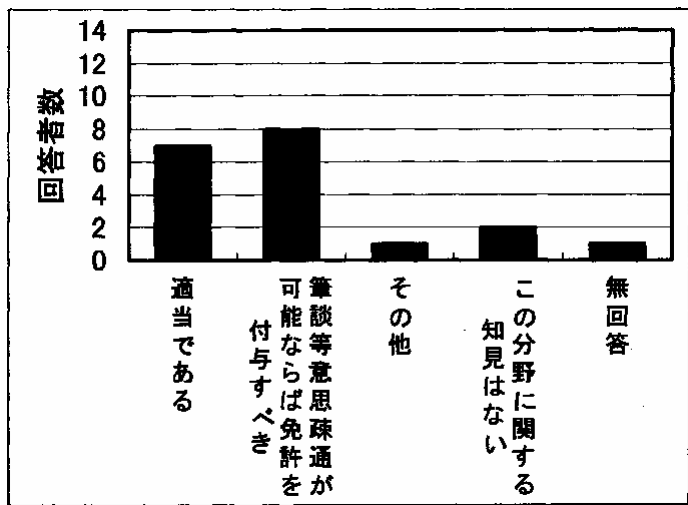


図3.2.6.3 救護義務及び安全確保との関係からみた第2種運転免許の可否に関する見解

3.2.6.4 運転免許上の条件

前問（3.2.6.3）において「筆談などによる意思疎通が可能ならば運転免許を受けることができるようにするべき」と回答した人に対し、その際に何らかの条件を付す必要があるか否かを次のように質問した。

言語障害者のうち筆談などによる意思疎通が可能なる者に対して何らかの条件を付すことが適当であるとお考えになりますか。

（選択肢）

1. 適当である（考えられる条件の内容を具体的に）
2. 適当でない
3. その他（具体的に）

調査結果は図3.2.6.4に示すように、8名中「適当である」が半数の4名、「適当でない」が2名などとなった。

条件について具体的な意見を記述した専門家は少なかったが、代替コミュニケーション手段として画用紙程度の大きな紙とペンを用意し知らせる方法や、笛、ベル等の音の出る道具を利用する方法などのほか、3.2.6.3で述べたような補助者の同乗（運転免許はなくても可）などの方法が提案された。

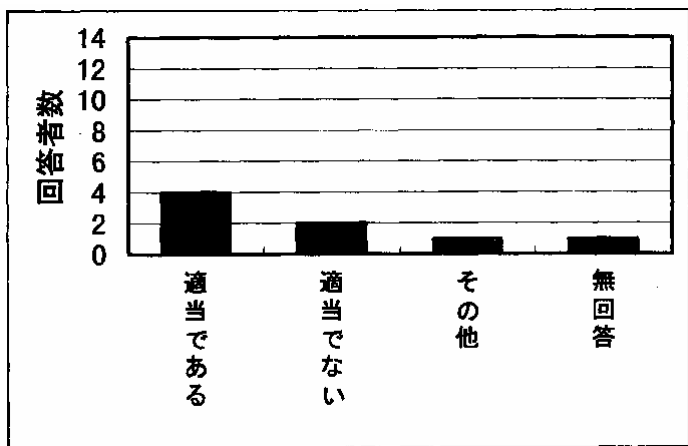


図 3.2.6.4 第2種運転免許上の条件付与の適否

3.2.6.5 自由意見

自由意見として「多方面の専門家による慎重な検討を望む」という意見を出した専門家から、同時に「言語障害の定義が不明だが、運転免許の学科試験に合格するだけの言語力をもっていれば付帯条件をつける必要はない。緊急事態においても周囲とのコミュニケーション能力はある。周囲に人がいなくても代替コミュニケーション手段を用意すれば良い」との意見が寄せられた。

第4章 調査結果のまとめ

第4章 調査結果のまとめ

本調査において実施した既存文献調査、専門家インタビュー及び専門家アンケートの結果を以下にまとめる。

4.1 視覚

視覚機能の経年変化については、静止視力と動体視力では年齢別に計測を行った結果がいくつか存在している。それによれば、静止視力、動体視力は40歳代後半から急速に低下することが示されており、特に動体視力の低下は著しい。ただし、この場合の視力は矯正視力のことであり、医療分野では視力は矯正視力のことを示している。

専門家アンケートによると、視野、暗視力、深視力は加齢と共に低下するとの見解が多いが、大きな変化はないとの回答も少なくない。ただし、視野については、視野そのものが変化しないことと、周辺部の感度が低下しないこととは必ずしも、同義ではなく、回答結果の解釈には注意が必要である。コントラスト視力、遠近のピント調節の速さは、大半の専門家が低下するとの見解を示している。暗順応・明順応については、加齢と共に低下するとする専門家と、眼疾患がなければ際だって低下しないとする専門家がほぼ半数で見解が分かれている。以上のように加齢と視覚能力の低下に関しては、視覚の種類により見解が分かれるが、いずれの場合も加齢に伴い低下するとの見解が過半数である。

以上に述べた視覚能力はいずれも、安全運転指導に役立てるために検査をすべきであるとの見解が半数を超える専門家から出されている。静止視力以外の視覚機能で、検査すべきとする意見の多いものを順に示すと、「視野、暗視力、明暗の順応、動体視力、深視力、コントラスト視力、遠近のピント調節の速さ」のとおりである。特に、視野については9割の専門家が必要と回答している。高齢者の運転については、コントラスト視力と動体視力の検査が必要であるとする回答が多く示されている。

専門家アンケートで、免許保有者について、自動車の安全運転を確保する観点から適切と考えられる視力検査の間隔を調査した結果をみると、30歳代及び40歳代を除いて3年以内、30歳代、40歳代では5年とする専門家が過半数である。75歳以上では1年との回答が過半数である。視力矯正専門家は医療専門家に比べ、より短い間隔での検査が必要と考えているが、検査間隔についての見解に大きな相違は見られない。また、適切な矯正、治療によって健康な視力を維持していくための視力検査の間隔は、前記の検査間隔より短い期間が適当であると回答されている。

すなわち、視力検査の間隔に対する回答の平均値は、30歳代を最長としてその前後の年代が短く、10歳代後半から20歳代が医療専門家は3.4年（視力矯正専門家は3年）、30歳代が4.3年（4年）、40歳代が3.8年（4年）、50歳代～64歳が3年（3年）、65～74歳が2年（2.7年）、75歳以上が1.7年（1.7年）となっている。

従来、運転における視覚能力の低下は高齢者の問題と考えられることが多かった。確かに、今回の調査結果でも、高齢者については、視覚能力の検査間隔を短くとすべきであるとする見解が多く示されている。しかし、上記の望ましい視力検査の間隔をみると、10歳代後半から20歳代についても、30歳代、40歳代より短い間隔を適当とする見解が多い。また、視力低下が始まる年齢は、40歳代後半から50歳代であることを勘案すると、運転者の視覚能力の問題は、決して高齢者だけが対象のものではない。

4.2 聴覚

聴覚の変化は大別して加齢による「老人性難聴」と、中耳炎などその他の原因或いは原因不明による「突発性難聴」がある。

老化は高い周波数から進み、平均値で見た場合、20歳代で10dB、70歳代では70dBの聴力レベルである。

聴力は20歳代から50歳代後半にかけて低下することが多くの研究で明らかにされているが、その低下開始時期、低下速度は個人差が大きいとされている。

症例では、遅い時は0.2～0.25dB/年、速い時は1.0～2.0dB/年のペースで低下するが、通常はゆっくり進行するため本人は気付かないことが多く、他人の話しが聞きづらくなったり、聞こえが悪くなったことを家族などに指摘されたりすることが自覚の契機になっていると多くの専門家が指摘している。

聴力変化が明瞭になり聴力低下の進みが早くなるのは60歳代以降であり、個人差があるが、老人性難聴では難聴が左右同時に進行し、高音域を中心に聴力低下が生じる高音漸傾型感音難聴という聴力型を示す。

前述のように、加齢に伴い聴力は低下するが、低下レベルの大きいのは高い周波数域であり、運転に関係する、会話（500～2,000Hz）、クラクション（1,000Hz）、踏み切り警報機（4,000Hzまではいかない）の周波数域では低下は少ない。従って、加齢による聴力低下が自動車の運転に支障を及ぼすことは比較的少ないと考えられる。

4. 3 精神障害・知的障害（精神遅滞）

精神に異常をきたした状態を総称して精神障害とよぶ。精神障害の一部を精神病と呼ぶことがあるが、症状の重い場合を精神病と呼ぶ立場と、原因に基づいて分類する立場がある。慣用の方法は、一般に行われてきた原因による分類手法であり、この方法によると、精神障害は、外因性・内因性・心因性の精神病と人格異常、精神遅滞に分類される。精神遅滞は、知的能力の発達が遅れた場合で、発達したのち低下した痴呆とは区別されるが、知的障害と言う場合は、精神遅滞と共に痴呆も含まれる。

専門家インタビュー、専門家アンケートは、精神病、知的障害という言葉で運転との関わりに対する調査を行った。

4. 3. 1 精神病

精神病は原因、症状とも種類が多く、障害の程度によっては、自動車の運転に支障のない者が存在するものの、自動車の運転に支障がないか否かの区別は、それぞれの障害者の症状によって判断され、いずれの精神障害も状態によっては危険であるという意見が大半であった。運転に支障がない症状としては、現実検討能力があること、妄想・幻覚のないことなどが示されている。そして、最も多くの方に指摘されている点は、症状が安定していること、コントロールされていることである。

しかしながら、専門家にインタビューした結果では、症状が安定しているか否かは、ある程度は言えるが、明確には言えないとのことである。また、運転ができる症状であるか否かの診断もある程度は可能ではあるが難しいとのことである。

すなわち、専門家インタビュー、専門家アンケートでは、精神障害だからといって一律に考えるべきではないとの見解は示されているものの、この程度なら運転は可能という線引きは難しく、精神障害のレベルを簡便かつ的確に判定する方法もないとのことである。

4. 3. 2 知的障害（精神遅滞）

知的障害についても、精神病と同様に、障害の程度によって運転に支障があるか否かがきまると回答されており、IQのレベル、現実検討能力などが示されている。

「運転免許の学科試験や技能試験に合格すれば、安全に運転できるはずであり、知的障害は免許取得後新たに発症することはないから、知的障害を運転免許の欠格事由とする合理的理由はない」との意見に対しては、痴呆のように後で発症するものが知的障害に含まれている点を疑問視する指摘が多いが、その点を除いては、大多数の専

門家が同意している。

以上のように知的障害については、この言葉が精神遅滞のみでなく、痴呆も含んでいることの問題がある。精神遅滞に限定するならば、運転免許試験に合格できれば、免許を与えるべきだとの意見が専門家の大勢であると考えられる。

4. 4 てんかん

てんかんは、国際分類では4種類に分類される。また、てんかん発作には、様々な型があり、程度の差はあるものの、ほとんどの場合、意識消失や身体強直等の症状が見られ、自己のコントロールが利かなくなる。このような発作が運転中に生じた場合は、極めて危険である。

その一方で、長期間にわたって、てんかん発作がない、発作がコントロールされている場合においては、それらを条件として自動車の運転を認めるべきではないかとする意見が専門家インタビュー及びアンケートにおいてみられた。

4. 5 運動能力

身体に障害のあるものの運転に関しては、運転操作の容易な車両、障害を補うことを可能とする補助器具のついた車両等の開発と共に、欠格事由の緩和が進んでいる。障害者に対しては、一人一人の身体障害者の障害程度に応じた条件を付与することになる。標準車両以外の持ち込み車両で実施する場合は、車両の補助装置、大きさなどを条件として付与することになるが、運転補助装置つき車両の進歩は、障害者の運転の可能性を徐々に広げている。

加齢と運転に関わる運動機能変化との関連については、専門家のインタビューによると、現在、研究途上であり、既に出ている調査結果の一部からは、加齢による運動機能低下と運転技能の低下は必ずしも比例するとは限らないと判断されるとの事である。

専門家アンケートによると、自動車の安全運転のために運動能力を検査することは、65歳未満では必要がないとの意見が大勢である。ただし、手指技能能力、敏しょう性及び全身協調性は、約半数の専門家が、50歳～64歳においても、検査が必要であると回答しており、高齢者に対しては、検査が必要であるとの意見がさらに多い。

運動能力の点で、自動車を安全に運転することが不可能な人の存在については、65

～74歳で10～15%程度、75歳以上で20%以上の人が敏しょう性に問題があるとみる専門家が多いが、それ以外は意見が大幅にばらついており、統一的な結論を導くことはできない。このことは、専門家インタビューで述べられているように、自動車の運転と運動能力の関係についての研究が更に必要であることを示している。

4.6 言語障害

「口がきけない者」が運転免許を受けられないことについて、事故時の救護義務を踏まえてどう考えるかに関しては、「筆談などで意思疎通が可能なら運転免許を受けられるようにすべきである」という意見が専門家の大多数である。付帯条件としては何らかの意思疎通の手段が講じられることがほぼ一致した意見である。ただし、救護義務に関しては、緊急時に口話によるコミュニケーションの代替となりうる意思疎通の手段がありうるかとの問題提起があったことも留意すべきである。

救護義務に加え、旅客の安全を図る義務が課せられる第二種免許については、「口がきけない者」が運転免許を受けられないことを適当であるとする意見も多く、「筆談などで意思疎通が可能なら運転免許を受けられるようにすべきである」とする意見とほぼ同数である。

筆談などで意思疎通が可能なら運転免許を与える場合、何らかの条件を付す必要があるか否かについては、第一種免許では適当であるとする意見と適当でないとする意見がほぼ同数である。第二種免許については、適当であるとする意見が多く示されている。

参 考 资 料

ICD-10

第 3 章 3.1.3.2 (疾病分類) において引用した WHO (世界保健機構) 勧告による国際疾病分類コードの第 10 版「ICD-10」を以下に整理する。

ICD-10 精神及び行動の傷害（臨床記述と診断のガイドライン）

（ICD-9 との対応）

ICD-9による分類			ICD-10による分類		
1	感染症および寄生虫症	001~139	1	感染症および寄生虫症	A00~B99
2	新生物	140~239	2	新生物	C00~D48
3	内分泌、栄養および代謝 患ならびに免疫障害	240~279	3	血液および造血器の疾患 ならびに免疫機構の障害	D50~D89
4	血液および造血器の疾患	280~289	4	内分泌、栄養および 代謝疾患	E00~E90
5	精神障害	290~319	5	精神および行動の障害	F00~F99
6	神経系および感覚器の 疾患	320~389	6	神経系の疾患	G00~G99
7	循環系の疾患	390~459	7	眼および付属器の疾患	H00~H59
8	呼吸系の疾患	460~519	8	耳および乳様突起の疾患	H60~H95
9	消化系の疾患	520~579	9	循環系の疾患	I00~I99
10	泌尿生殖系の疾患	580~629	10	呼吸系の疾患	J00~J99
11	妊娠、分娩および産じょく <褥>の合併症	630~676	11	消化系の疾患	K00~K93
12	皮膚および皮下組織の疾 患	680~709	12	皮膚および皮下組織の疾 患	L00~L99
13	筋骨格系および結合組織 の疾患	710~739	13	筋骨格系および結合組織 の疾患	M00~M99
14	先天異常	740~759	14	尿路性器系の疾患	N00~N99
15	周産期に発生した主要病 態	760~779	15	妊娠、分娩および産じょく	O00~O99
16	症状、徴候および診断名 不明確の状態	780~799	16	周産期に発生した病態	P00~P96
17	損傷および中毒	800~999	17	先天奇形、変形および 染色体異常	Q00~Q99
			18	症状、徴候および異常臨 床所見・異常検査所見で 他に分類されないもの	R00~R99
			19	損傷、中毒およびその他 の外因の影響	S00~T98
			20	傷病および死亡の外因	V01~Y98
			21	健康状態に影響をおよぼ す要因および保健サービ スの利用	Z00~Z99

精神及び行動の障害 (F00-F99)

分 類	コード
症状性を含む器質性精神障害	F00-F09
精神作用物質使用による精神および行動の障害	F10-F19
精神分裂病、分裂病型障害および妄想性障害	F20-F29
気分〔感情〕障害	F30-F39
神経症性障害、ストレス関連障害および身体表現性障害	F40-F48
生理的障害および身体的要因に関連した行動症候群	F50-F59
成人の人格および行動の障害	F60-F69
精神遅滞	F70-F79
心理的発達障害	F80-F89
小児<児童>期および青年期に通常発症する行動および情緒の障害	F90-F98
詳細不明の精神障害	F99

症状性を含む器質性精神障害 (F00-F09)

- F00* アルツハイマー病の痴呆 (G30. -+)
- F00. 0* アルツハイマー病の痴呆、早発性 (G30. 0*)
- F00. 1* アルツハイマー病の痴呆、晩発性 (G30. 1*)
- F00. 2* アルツハイマー病の痴呆、否定型または混合型 (G30. 8*)
- F00. 9* アルツハイマー病の痴呆、詳細不明 (G30. 9*)
- F01 血管性痴呆
- F01. 0 急性発症の血管性痴呆
- F01. 1 多発梗塞性痴呆
- F01. 2 皮質下血管性痴呆
- F01. 3 皮質および皮質下混合性血管性痴呆
- F01. 8 その他の血管性痴呆
- F01. 9 血管性痴呆、詳細不明
- F02* 他に分類されるその他の疾患の痴呆
- F02. 0* ピック病の痴呆 (G31. 0+)
- F02. 1* クロイツフェルト・ヤコブ病の痴呆 (A81. 0+)
- F02. 2* ハンチントン病の痴呆 (G10+)
- F02. 3* パーキンソン病の痴呆 (G20+)
- F02. 4* ヒト免疫不全ウイルス[HIV]病の痴呆 (B22. 0+)
- F02. 8* 他に分類されるその他の明示された疾患の痴呆
- F03 詳細不明の痴呆
- F04 器質性健忘症候群、アルコールその他の精神作用物質によらないもの
- F05 せん妄、アルコールその他の精神作用物質によらないもの
- F05. 0 せん妄、痴呆に重ならないもの
- F05. 1 せん妄、痴呆に重なったもの
- F05. 8 その他のせん妄
- F05. 9 せん妄、詳細不明
- F06 脳の障害および機能不全ならびに身体疾患によるその他の精神障害
- F06. 0 器質性幻覚症
- F06. 1 器質性緊張病性障害
- F06. 2 器質性妄想性[分裂病様]障害
- F06. 3 器質性気分[感情]障害
- F06. 4 器質性不安障害
- F06. 5 器質性解離性障害
- F06. 6 器質性情緒不安定性[無力性]障害
- F06. 7 軽症認知障害
- F06. 8 脳の損傷および機能不全ならびに身体疾患によるその他の明示された精神障害
- F06. 9 脳の損傷および機能不全ならびに身体疾患による詳細不明の精神障害
- F07 脳の疾患、損傷および機能不全による人格および行動の障害
- F07. 0 器質性人格障害
- F07. 1 脳炎後症候群
- F07. 2 脳震とう(盪)後症候群
- F07. 8 脳の疾患、損傷および機能不全によるその他の器質性の人格および行動の障害
- F07. 9 脳の疾患、損傷および機能不全による器質性の人格および行動の障害、
- F09 詳細不明の器質性または症状性精神障害

精神作用物質使用による精神および行動の障害 (F10-F19)

- F10. - アルコール使用 (飲酒) による精神および行動の障害
- F11. - アヘン類使用による精神および行動の障害
- F12. - 大麻類による精神および行動の障害
- F13. - 鎮静剤または催眠薬使用による精神および行動の障害
- F14. - コカイン使用による精神および行動の障害
- F15. - カフェインを含むその他の精神刺激薬使用による精神および行動の障害
- F15. -a カフェインによる精神および行動の障害
- F15. -b アンフェタミンによる精神および行動の障害
- F15. -c その他の精神刺激薬使用による精神および行動の障害
- F16. - 幻覚薬使用による精神および行動の障害
- F17. - タバコ使用 (喫煙) による精神および行動の障害
- F18. - 揮発性溶剤使用による精神および行動の障害
- F19. - 多剤使用およびその他の精神作用物質使用による精神および行動の障害

精神分裂病、分裂病型障害および妄想性障害 (F20-F29)

- F20 精神分裂病
- F20. 0 妄想型分裂病
- F20. 1 破瓜型分裂病
- F20. 2 緊張型分裂病
- F20. 3 型分類困難な分裂病
- F20. 4 分裂病後仰うつ
- F20. 5 残遺分裂病
- F20. 6 単純型分裂病
- F20. 8 その他の分裂病
- F20. 9 精神分裂病、詳細不明
- F21 分裂病型障害
- F22 持続性妄想性障害
- F22. 0 妄想性障害
- F22. 8 その他の持続性妄想性障害
- F22. 9 持続性妄想性障害、詳細不明
- F23 急性一過性精神病性障害
- F23. 0 分裂病症状を伴わない急性多形性精神病性障害
- F23. 1 分裂病症状を伴う急性多形性精神病性障害
- F23. 2 急性分裂病様精神病性障害
- F23. 3 その他の妄想を主とする急性精神病性障害
- F23. 8 その他の急性一過性精神病性障害
- F23. 9 急性一過性精神病性障害、詳細不明
- F24 感応性妄想性障害
- F25 分裂感情障害
- F25. 0 分裂感情障害、躁病型
- F25. 1 分裂感情障害、うつ病型
- F25. 2 分裂感情障害、混合型
- F25. 8 その他の分裂感情障害
- F25. 9 分裂感情障害、詳細不明
- F28 その他の非器質性精神病性障害
- F29 詳細不明の非器質性精神病性障害

気分[感情]障害 (F30-F39)

- F30 躁病エピソード
- F30. 0 軽躁病
- F30. 1 精神病症状を伴わない躁病
- F30. 2 精神病症状を伴う躁病
- F30. 8 その他の躁病エピソード
- F30. 9 躁病エピソード、詳細不明
- F31 双極性感情障害 (躁うつ病)
- F31. 0 双極性感情障害、現在軽躁病エピソード
- F31. 1 双極性感情障害、現在精神病症状を伴わない躁病エピソード
- F31. 2 双極性感情障害、現在精神病症状を伴う躁病エピソード
- F31. 3 双極性感情障害、現在軽症または中等症のうつ病エピソード
- F31. 4 双極性感情障害、現在精神病症状を伴わない重症うつ病エピソード
- F31. 5 双極性感情障害、現在精神病症状を伴う重症うつ病エピソード
- F31. 6 双極性感情障害、現在混合性エピソード
- F31. 7 双極性感情障害、現在寛解中のもの
- F31. 8 その他の双極性感情障害
- F31. 9 双極性感情障害、詳細不明
- F32 うつ病エピソード
- F32. 0 軽症うつ病エピソード
- F32. 1 中等症うつ病エピソード
- F32. 2 精神病症状を伴わない重症うつ病エピソード
- F32. 3 精神病症状を伴う重症うつ病エピソード
- F32. 8 その他のうつ病エピソード
- F32. 9 うつ病エピソード、詳細不明
- F33 反復性うつ病性障害
- F33. 0 反復性うつ病性障害、現在軽症エピソード
- F33. 1 反復性うつ病性障害、現在中等症エピソード
- F33. 2 反復性うつ病性障害、現在現在精神病症状を伴わない重症エピソード
- F33. 3 反復性うつ病性障害、現在現在精神病症状を伴う重症エピソード
- F33. 4 反復性うつ病性障害、現在寛解中のもの
- F33. 8 その他の反復性うつ病性障害
- F33. 9 反復性うつ病性障害、詳細不明
- F34 持続性気分[感情]障害
- F34. 0 気分循環症
- F34. 1 気分変調症
- F34. 8 その他の持続性気分[感情]障害
- F34. 9 持続性気分[感情]障害、詳細不明
- F38 その他の気分[感情]障害
- F38. 0 その他の単発性気分[感情]障害
- F38. 1 その他の反復性気分[感情]障害
- F38. 8 その他の明示された気分[感情]障害
- F39 詳細不明の気分[感情]障害

神経症性障害、ストレス関連障害および身体表現性障害 (F40-F48)

- F40 恐怖症性不安障害
 - F40.0 広場恐怖 (症)
 - F40.1 社会恐怖 (症)
 - F40.2 特定の[個別的]恐怖 (症)
 - F40.8 その他の恐怖症性不安障害
 - F40.9 恐怖症性不安障害、詳細不明
- F41 その他の不安障害
 - F41.0 恐怖性 (パニック) 障害[挿問性発作性不安]
 - F41.1 全般性不安障害
 - F41.2 混合性不安抑うつ障害
 - F41.3 その他の混合性不安障害
 - F41.8 その他の明示された不安障害
 - F41.9 不安障害、詳細不明
- F42 強迫性障害 (強迫神経症)
 - F42.0 主として強迫思行または反復思行
 - F42.1 主として強迫行為[強迫儀式]
 - F42.2 混合性強迫思考および強迫行為
 - F42.8 その他の強迫性障害
 - F42.9 強迫性障害、詳細不明
- F43 重度ストレスへの反応および適応障害
 - F43.0 急性ストレス反応
 - F43.1 外傷後ストレス障害
 - F43.2 適応障害
 - F43.8 その他の重度ストレス反応
 - F43.9 重度ストレス反応、詳細不明
- F44 解離性[転換性]障害
 - F44.0 解離性健忘
 - F44.1 解離性循走 (フーグ)
 - F44.2 解離性昏迷
 - F44.3 トランスおよび憑依障害
 - F44.4 解離性運動障害
 - F44.5 解離性けいれん (痙攣)
 - F44.6 解離性無感覚および感覚脱失
 - F44.7 混合性解離性[転換性]障害
 - F44.8 その他の解離性[転換性]障害
 - F44.9 解離性[転換性]障害、詳細不明
- F45 身体表現性障害
 - F45.0 身体化障害
 - F45.1 分類困難な身体表現性障害
 - F45.2 心気障害
 - F45.3 身体表現性自律神経機能不全
 - F45.4 持続性身体表現性疼痛障害
 - F45.8 その他の身体表現性障害
 - F45.9 身体表現性障害、詳細不明
- F48 その他の神経症性障害
 - F48.0 神経衰弱
 - F48.1 離人・現実感喪失症候群
 - F48.8 その他の明示された神経症性障害
 - F48.9 神経症性障害、詳細不明

生理的障害および身体的要因に関連した行動症候群 (F50—F59)

- F50 摂食障害
- F50. 0 神経性無食欲症
- F50. 1 非定型神経性無食欲症
- F50. 2 神経性大食症
- F50. 3 非定型神経性大食症
- F50. 4 その他の心理的障害に関連した過食
- F50. 5 その他の心理的障害に関連した嘔吐
- F50. 8 その他の摂食障害
- F50. 9 摂食障害、詳細不明
- F51 非器質性睡眠障害
- F51. 0 非器質性不眠症
- F51. 1 非器質性過眠症
- F51. 2 非器質性睡眠・覚醒スケジュール障害
- F51. 3 睡眠時遊行症[夢遊病]
- F51. 4 睡眠時驚愕症[夜驚病]
- F51. 5 悪夢
- F51. 8 その他の非器質性睡眠障害
- F51. 9 非器質性睡眠障害、詳細不明
- F52 性機能不全、器質性障害または疾病によらないもの
- F52. 0 性欲欠如または性欲喪失
- F52. 1 性の嫌悪および性の喜びの欠如
- F52. 2 性器反応不全
- F52. 3 オルガズム機能不全
- F52. 4 早漏
- F52. 5 非器質性膣けい(瘻)
- F52. 6 非器質性性行疼痛(症)
- F52. 7 過剰性欲
- F52. 8 その他の性機能障害で、器質性障害または疾病に起因しないもの
- F52. 9 器質性障害または疾病に起因しない詳細不明の性機能障害
- F53 産じょく<褥>に関連した精神および行動の障害、他に分類されないもの
- F53. 0 産じょく<褥>に関連した軽症の精神および行動の障害、他に分類されないもの
- F53. 1 産じょく<褥>に関連した重症の精神および行動の障害、他に分類されないもの
- F53. 8 産じょく<褥>に関連したその他の精神および行動の障害、他に分類されないもの
- F53. 9 産じょく<褥>精神障害、詳細不明
- F54 他に分類される障害または疾病に関連する心理的または行動的要因
- F55 依存を生じない物質の乱用
- F59 生理的障害および身体的要因に関連した詳細不明の行動症候群

成人の人格および行動の障害 (F60-F69)

- F60 特定の人格障害
- F60. 0 妄想性人格障害
- F60. 1 分裂病質性人格障害
- F60. 2 非社会性人格障害
- F60. 3 情緒不安定性人格障害
- F60. 3a 衝動型人格障害
- F60. 3b 境界型人格障害
- F60. 3c その他の情緒不安定性人格障害
- F60. 3d 情緒不安定性人格障害、詳細不明
- F60. 4 演技性人格障害
- F60. 5 強迫性人格障害
- F60. 6 不安性[回避性]人格障害
- F60. 7 依存性人格障害
- F60. 8 その他の特定の人格障害
- F60. 9 人格障害、詳細不明
- F61 混合性およびその他の人格障害
- F62 持続的人格変化、脳損傷および脳疾患によらないもの
- F62. 0 破局体験後の持続的人格変化
- F62. 1 精神科疾患り患体験後の持続的人格変化
- F62. 8 その他の持続的人格変化
- F62. 9 持続的人格変化、詳細不明
- F63 習慣および衝動の障害
- F63. 0 病的賭博
- F63. 1 病的放火[放火癖]
- F63. 2 病的窃盗[盗癖]
- F63. 3 抜毛癖
- F63. 8 その他の習慣および衝動の障害
- F63. 9 習慣および衝動の障害、詳細不明
- F64 性同一性障害
- F64. 0 性転換症
- F64. 1 両性役割服装倒錯症
- F64. 2 小児<児童>期の性同一性障害
- F64. 8 その他の性同一性障害
- F64. 9 性同一性障害、詳細不明
- F65 性嗜好の障害
- F65. 0 フェティシズム
- F65. 1 フェティシズム的服装倒錯症
- F65. 2 露出症
- F65. 3 窃視症
- F65. 4 小児性愛
- F65. 5 サドマゾヒズム
- F65. 6 性嗜好の多重障害
- F65. 8 その他の性嗜好の障害
- F65. 9 性嗜好の障害、詳細不明
- F66 性発達および方向づけに関連する心理および行動の障害
- F66. 0 性成熟障害
- F66. 1 自我異和的性の方向づけ
- F66. 2 性関係障害
- F66. 8 その他の心理的性発達障害
- F66. 9 心理的性発達障害、詳細不明
- F68 その他の成人の人格および行動の障害
- F68. 0 心理的理由による身体症状の発展

- F68. 1 身体的、心理的症状または障害の意図的表現
- F68. 8 その他の明示された成人の自覚および行動の障害
- F69 詳細不明の成人の人格および行動の障害

精神遅滞 (F70—F79)

- F70 軽度精神遅滞
- F71 中等度精神遅滞
- F72 重度精神遅滞
- F73 最重度精神遅滞
- F78 その他の精神遅滞
- F79 詳細不明の精神遅滞

心理的発達の障害 (F80—F89)

- F80 会話および言語の特異的発達障害
- F80. 0 特異的会話構音障害
- F80. 1 表出性言語障害
- F80. 2 受容性言語障害
- F80. 3 てんかんを伴う後天性失語(症) [ランドウ・クレフナー症候群]
- F80. 8 その他の会話および言語の発達障害
- F80. 9 会話および言語の発達障害、詳細不明
- F81 学習能力の発達障害
- F81. 0 特異的読字障害
- F81. 1 特異的書字障害
- F81. 2 算数能力の特異的障害
- F81. 3 学習能力の混合性障害
- F81. 8 その他の学習能力発達障害
- F81. 9 学習能力発達障害
- F82 運動機能の特異的発達障害
- F83 混合性特異的発達障害
- F84 広汎性発達障害
- F84. 0 自閉症
- F84. 1 非定型自閉症
- F84. 2 レット症候群
- F84. 3 その他の小児(児童)期崩壊性障害
- F84. 4 精神遅滞と常同運動に関連した過動性障害
- F84. 5 アスペルガー症候群
- F84. 8 その他の広汎性発達障害
- F84. 9 広汎性発達障害、詳細不明
- F88 その他の心理的発達障害
- F89 詳細不明の心理的発達障害

小児（児童）期および青年期に通常発症する行動および情緒の障害（F90-F98）

- F90 多動性障害
- F90. 0 活動性および注意の障害
- F90. 1 多動性行為障害
- F90. 8 その他の多動性障害
- F90. 9 多動性障害、詳細不明
- F91 行為障害
- F91. 0 家庭限局性行為障害
- F91. 1 非社会化型<グループ化されない>行為障害
- F91. 2 社会化型<グループ化された>行為障害
- F91. 3 反抗挑戦性障害
- F91. 8 その他の行為障害
- F91. 9 行為障害、詳細不明
- F92 行為および情緒の混合性障害
- F92. 0 抑うつ性行為障害
- F92. 8 その他の行為および情緒の混合性障害
- F92. 9 行為および情緒の混合性障害、詳細不明
- F93 小児<児童>期に特異的に発症する情緒障害
- F93. 0 小児<児童>期の分離不安障害
- F93. 1 小児<児童>期の恐怖症性不安障害
- F93. 2 小児<児童>期の社交不安障害
- F93. 3 同胞抗争障害
- F93. 8 その他の小児<児童>期の情緒障害
- F93. 9 小児<児童>期の情緒障害、詳細不明
- F94 小児<児童>期および青年期に特異的に発症する社会的機能の障害
- F94. 0 選択（性）かん<緘>黙
- F94. 1 小児<児童>期の反応性愛着障害
- F94. 2 小児<児童>期の脱抑制性愛着障害
- F94. 8 その他の小児<児童>期の社会的機能の障害
- F94. 9 小児<児童>期の社会的機能の障害、詳細不明
- F95 チック障害
- F95. 0 一過性チック障害
- F95. 1 慢性運動性または音声性チック障害
- F95. 2 音声性および多発運動性の両者を含むチック障害[ドウラ トレット症候群]
- F95. 8 その他のチック障害
- F95. 9 チック障害、詳細不明
- F98 小児<児童>期および青年期に通常発症するその他の行動および情緒の障害
- F98. 0 非器質性遺尿（症）
- F98. 1 非器質性遺糞（症）
- F98. 2 乳幼児期および小児<児童>期の哺育障害
- F98. 3 乳幼児期および小児<児童>期の異食（症）
- F98. 4 常同性運動障害
- F98. 5 吃音症
- F98. 6 早口<乱雑>言語症
- F98. 8 小児<児童>期および青年期に通常発症するその他の明示された行動および情緒の障害
- F98. 9 小児<児童>期および青年期に通常発症する詳細不明の行動および情緒の障害

詳細不明の精神障害（F99）

- F99 精神障害、詳細不明

アンケート票

視覚と安全運転に関する専門家アンケート

視覚と安全運転に関する専門家アンケートご協力をお願い

視力、聴力、運動能力等の身体的機能は、自動車の運転に必要な適性であるとされており、運転免許を取得する際や運転免許証の有効期間を更新する際にこのような身体機能についての検査等が行われております。

私ども、自動車安全運転センターにおいては、今後の交通安全対策に役立てる観点から、現在、このような自動車の運転に必要な身体的機能について、免許を取得した後の年数の経過、すなわち、加齢によってどのような変化が生じるのか、そして、加齢に伴う変化が自動車の安全な運転にどのような影響を及ぼすのかなどについて調査を行っているところです。

この度、このような調査において参考といたしたく、医療関係の専門家である皆様を対象に、運転者の身体機能の変化等についてのアンケート調査を企画いたしました。

つきましては、業務ご多忙中たいへん恐縮でございますが、以下の質問にご回答賜れば幸いに存じます。

なお、ご回答内容は本調査の目的以外に使用することはありませんので、何とぞご協力いただきますようお願い申し上げます。

○ご提出方法

記入済のアンケート調査票は封筒に入れて糊付けし、___月___日までに投函してください。

○調査の主旨等に関するお問い合わせ

特殊法人 自動車安全運転センター

(電話：03-3502-2566 担当：調査研究部 牧下、鈴木)

○アンケート内容や回答方法に関するお問い合わせ

株式会社 日本能率協会総合研究所

(電話：03-3578-7579 担当：交通計画研究部 飯塚、小林)

「回答の根拠」欄の記入方法について

各質問には、回答がどのような知見に基づいたご判断であるかを「回答の根拠」の中から1つ選び、○をつけていただくようになっております。その際、既存研究例や文献等が直ちに想起できない場合は、現在思いつく範囲でお答えいただいても結構です。

また、「○○年頃に○○先生を中心とする研究例あり」といったコメントを併記していただいても構いません。

【ご回答者】

所属機関名称	所属部署名	役職又は職種	氏名	連絡先
				Tel. _____ Fax. _____ E-mail _____

質問1 加齢による視機能低下に関し、視力の経年的変化を調査した研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない。

○上で1. 又は2. と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問2 加齢による視機能低下に関し、日本人と外国人との比較をした研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない

○上で1. 又は2. と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問3 加齢による視機能低下に関し、本人がそのことを自覚する可能性や自覚することとなる契機についての研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない

○上で1.又は2.と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問4 視力低下と、望ましい視力検査の間隔についておたずねします。

質問4-1 企業や学校等においては一般的に1年ごとに定期健康診断が行われています。また、運転免許証の更新時に行われる視力等の検査は、3年ごと（70歳未満の優良運転者は5年ごと）に行われています。

日常生活の中で仮に視力の低下があったとしても、適切な矯正・治療によって健康な視力を維持していくためには、どれくらいの期間ごとに視力検査を受けるのが望ましいとお考えになりますか。それぞれの年代ごとに望ましいとお考えになる、次の視力検査までの間隔（年又は月）を下表にご記入ください。

回 答 欄

年 代	定期的な視力検査を受ける望ましい間隔 (いずれかでお答えください。)	
	年	ヶ月
10歳代後半～20歳代	年	ヶ月
30歳代	年	ヶ月
40歳代	年	ヶ月
50歳代～64歳	年	ヶ月
65歳～74歳	年	ヶ月
75歳以上	年	ヶ月

質問4-2 上記の回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄ご記入ください。

質問5 視力低下を示す以下の調査結果についての感想をおたずねします。

質問5-1 運転免許証を受けてから3年ごとの更新時における視力等の適性検査で不適合者であった者（新たに眼鏡等の条件を付された者を含む。）が5%以上いるという調査結果があります。また、これとは別に、更新を受けるに当たって眼鏡等を作り替えたと答えた者が10%以上いるという調査結果があります。
これらの調査結果についてのご感想を下欄に自由にお書きください。

参考：道路交通法施行規則（視機能関連）

深視力	色彩識別能力	視力	科目
大型免許、大型仮免許、牽引免許及び第二種免許に係る適性試験にあつては、三桿法の奥行知覚検査器により二・五メートルの距離で三回検査し、その平均誤差が二センチメートル以下であること。	赤色、青色及び黄色の識別ができること	<p>一 大型自動車免許（以下「大型免許」という。）、大型仮免許（以下「大型仮免許」という。）、牽引免許及び第二種運転免許（以下「第二種免許」という。）に係る適性試験にあつては、視力（万国式視力表により検査した視力で、矯正視力を含む。以下同じ。）が両眼で〇・八以上、かつ、一眼で〇・五以上であること。</p> <p>二 原付免許及び小型特殊自動車免許（以下「小型特殊免許」という。）に係る適性試験にあつては、視力が両眼で〇・五以上であること又は一眼が見えない者については、他眼の視野が左右一五〇度以上で、視力が〇・五以上であること。</p> <p>三 前二号の免許以外の免許に係る適性試験にあつては、視力が両眼で〇・七以上、かつ、一眼でそれぞれ〇・三以上であること又は一眼の視力が〇・三に満たない者若しくは一眼が見えない者については、他眼の視野が左右一五〇度以上で、視力が〇・七以上であること。</p>	合格基準

質問5-2 前問の回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください

--

質問6 免許取得後の視力低下があり得ることを踏まえ、自動車の安全な運転を確保する観点から、定期的な視力検査を実施する場合についておたずねします。

質問6-1 この場合、何年ごとに検査を実施するのが適切とお考えになりますか。被験者の年代ごとに、それぞれ、次の検査を実施するまでの最も適切と思われる間隔を1年後、3年後、5年後、7年後、10年後の中から1つずつ選んで○をつけてください。また、ご意見等がある場合は、下欄にご記入ください。

○10歳代後半～20歳代

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○30歳代

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○40歳代

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○50歳代～64歳

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○65歳～74歳

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○75歳以上

1. 1年後 2. 3年後 3. 5年後 4. 7年後 5. 10年後

○自動車の安全運転と視力検査の間隔に関するご意見

質問6-2 前問の回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

--

質問7 通常の視力以外の視力指標についておたずねします。

下に挙げた各視力指標の加齢変化はどのような特性を示すか、例えば通常の視力の変化とどのような関係になるかなどを回答例にしたがって簡単にお示してください。参考となる研究・文献タイトル等を併記していただいても結構です。

また、ご回答の根拠をそれぞれ右欄から1つずつ選び、○をつけてください。

視力指標	加齢変化の特性、視力との関係等	回答根拠
回答例	「視力の加齢変化にほぼ比例する」「〇〇歳代以降は〇〇〇の傾向を示す」など	1. 一般的知見 2. 自身の研究 ③. 他者の研究 4. その他
動体視力		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
視野		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
暗視力		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
コントラスト視力		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
深視力		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
暗順応 ・ 明順応		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他
遠近のピント調節の速さ		1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他

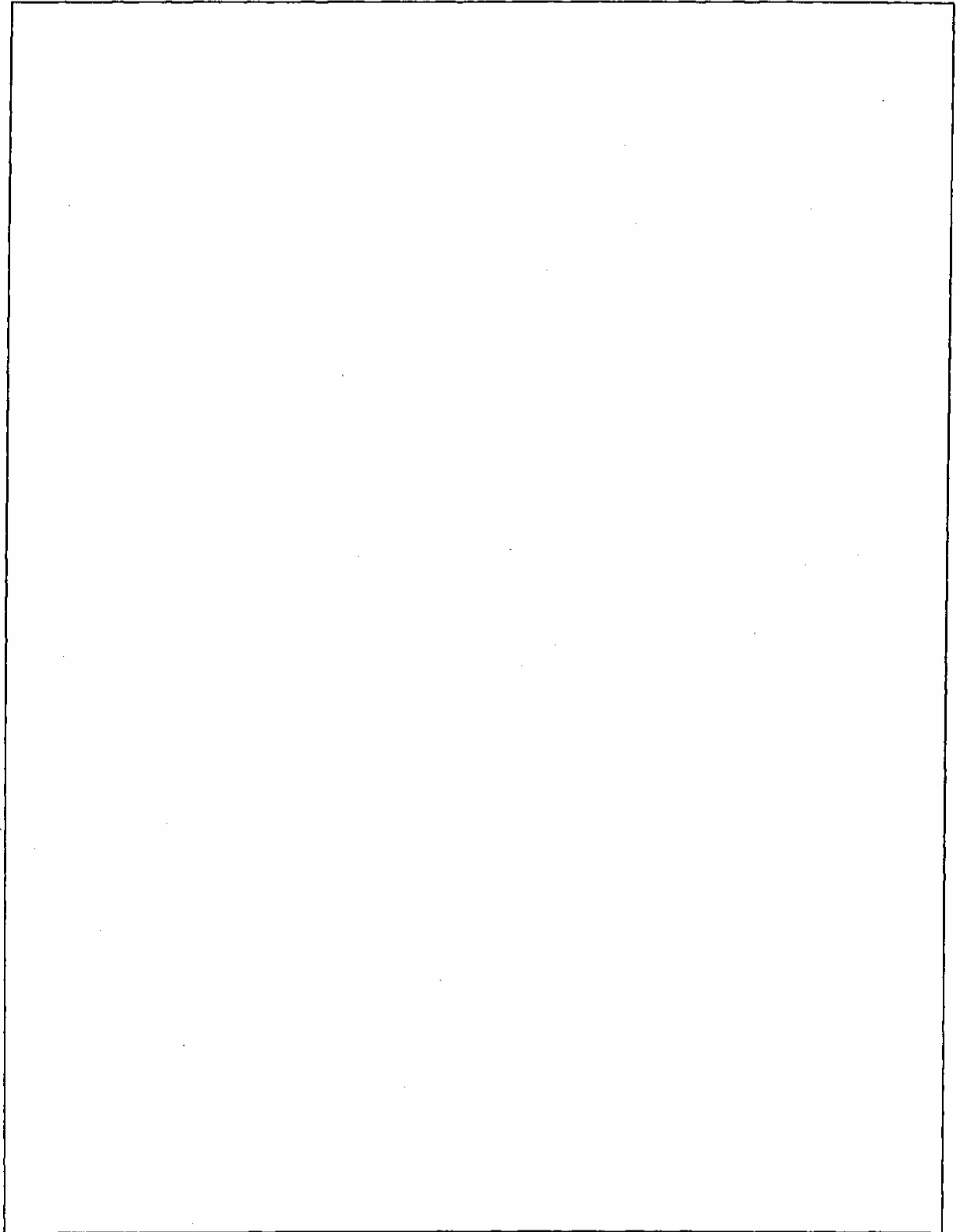
質問8 安全運転指導に必要と思われる視力指標についておたずねします。

以下の各視力指標の中から、安全運転指導に役立たせるためにぜひ検査すべきと思われる視力指標を選び、その中でも特に重要と思われるケースに○をつけてください。（複数可）

また、その判断の根拠を「回答根拠」欄から選んで○をつけ、もし根拠の具体的な内容や研究タイトル等がわかれば、右欄にご記入ください。

ケース 視力指標	高齢者の運転で重要	年齢に関わらず重要	大型車の運転で重要	二輪車の運転で重要	車種に関わらず重要	高速道路の運転で重要	夜間の運転で重要	要 時間帯に関わらず重要	道路種類や	回答根拠	根拠の具体的内容、研究・文献タイトル、その他特記事項等 (わかれば)
回答例	○				○		○			1. 一般的知見 ② 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
動体視力										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
視野										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
暗視力										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
コントラスト視力										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
深視力										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
暗順応 ・ 明順応										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	
遠近のピント調節の速さ										1. 一般的知見 2. 自身の研究 3. 他者の研究 4. その他	

◎加齢による視機能低下に関する研究例、文献、その他アンケート回答欄で書ききれなかったことなどがあれば、下欄にご自由にお書きください。



※ご協力まことにありがとうございました。

聴覚と安全運転に関する専門家アンケート

聴覚と安全運転に関する専門家アンケートご協力をお願い

視力、聴力、運動能力等の身体的機能は、自動車の運転に必要な適性であるとされており、運転免許を取得する際や運転免許証の有効期間を更新する際にこのような身体機能についての検査等が行われております。

私ども、自動車安全運転センターにおいては、今後の交通安全対策に役立てる観点から、現在、このような自動車の運転に必要な身体的機能について、免許を取得した後の年数の経過、すなわち、加齢によってどのような変化が生じるのか、そして、加齢に伴う変化が自動車の安全な運転にどのような影響を及ぼすのかなどについて調査を行っているところです。

この度、このような調査において参考といたしたく、医療関係の専門家である皆様を対象に、運転者の身体機能の変化等についてのアンケート調査を企画いたしました。

つきましては、業務ご多忙中たいへん恐縮でございますが、以下の質問にご回答賜れば幸いに存じます。

なお、ご回答内容は本調査の目的以外に使用することはない、ご回答者のプライバシーに影響することはありませんので、何とぞご協力いただきますようお願い申し上げます。

○ご提出方法

記入済みのアンケート調査票は封筒に入れて糊付けし、___月___日までに投函してください。

○調査の主旨等に関するお問い合わせ

特殊法人 自動車安全運転センター

(電話：03-3502-2566 担当：調査研究部 牧下、鈴木)

○アンケート内容や回答方法に関するお問い合わせ

株式会社 日本能率協会総合研究所

(電話：03-3578-7579 担当：交通計画研究部 飯塚、小林)

「回答の根拠」欄の記入方法について

各質問には、回答がどのような知見に基づいたご判断であるかを「回答の根拠」の中から1つ選び、○をつけていただくようになっております。その際、既存研究例や文献等が直ちに想起できない場合は、現在思いつく範囲でお答えいただいても結構です。

また、「〇〇年頃に〇〇先生を中心とする研究例あり」といったコメントを併記していただいても構いません。

【ご回答者】

所属機関名称	所属部署名	役職又は職種	氏名	連絡先
				Tel. _____ Fax. _____ E-mail _____

質問1 加齢による聴力低下に関し、聴力の経年的変化を調査した研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない。

○上で1. 又は2. と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

--

質問2 加齢による聴力低下に関し、日本人と外国人との比較をした研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

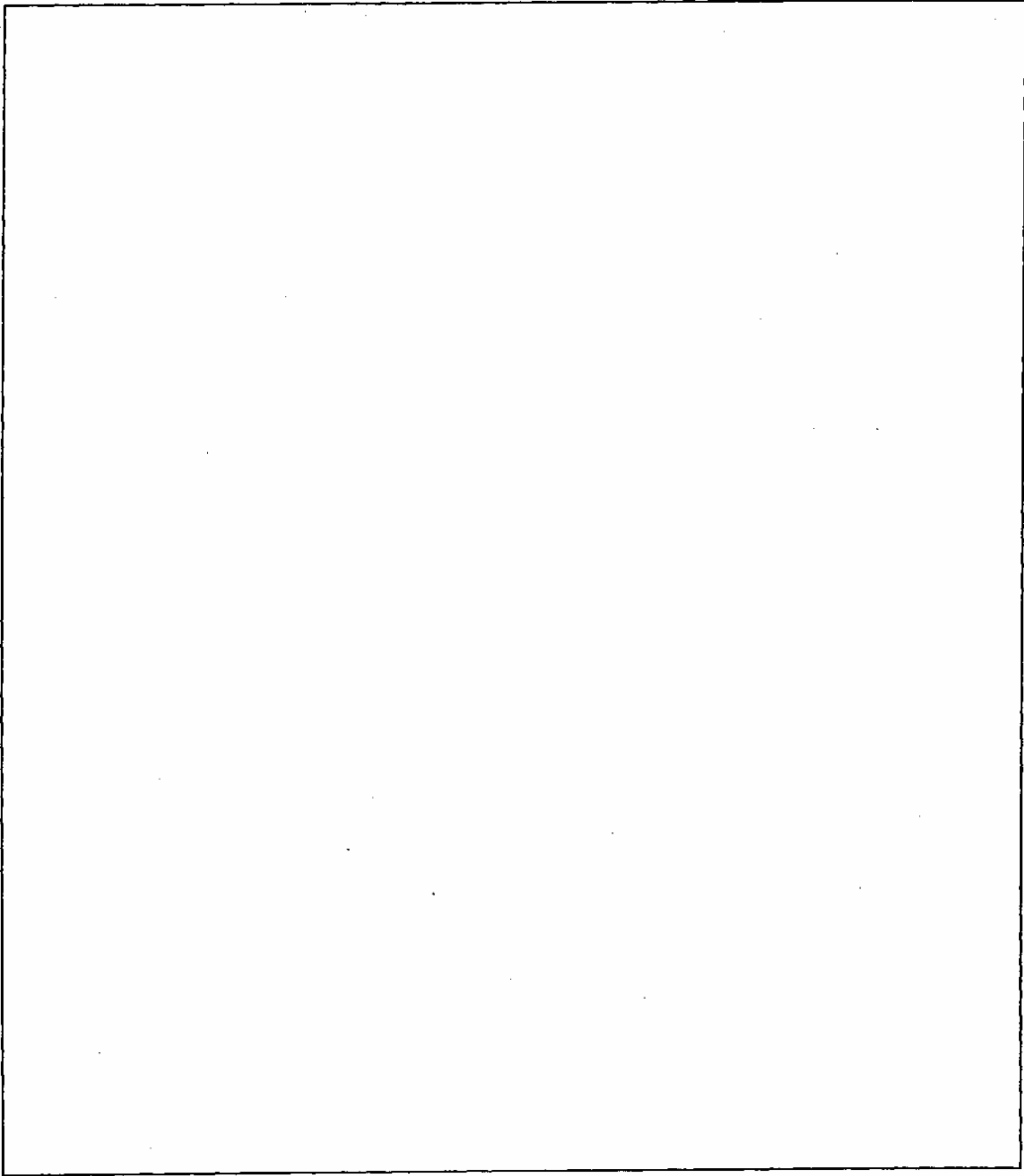
1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない。

○上で1. 又は2. と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問3 加齢による聴力低下に関し、本人がそのことを自覚する可能性や、自覚することとなる契機についての研究例（該当するもの又は類似のもの）はありますか。

1. 該当する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
2. 類似する研究例がある（わかれば下欄に具体的に）
3. 研究例はないと思われる
4. この分野の知見はない。

○上で1. 又は2. と答えた方は、具体的な研究例の内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。



◎聴覚の加齢変化に関する研究例、文献、その他アンケート回答欄で書ききれなかったことなどがあれば、下欄にご自由にお書きください。

※ご協力まことにありがとうございました。

精神機能と安全運転に関する専門家アンケート

精神機能と安全運転に関する専門家アンケートご協力をお願い

「精神病」者、「知的障害」者及び「てんかん病」者は、運転免許を受けることができないこととされております。

私ども、自動車安全運転センターにおいては、今後の交通安全対策に役立てる視点から、現在、「精神病」、「知的障害」及び「てんかん病」と診断された者と自動車の安全な運転との関係について調査を行っているところです。

この度、このような調査において参考といたしたく、医療関係の専門家である皆様につきましては、業務ご多忙中たいへん恐縮でございますが、以下の質問にご回答賜れば幸いに存じます。

なお、ご回答内容は本調査の目的以外に使用することはなく、ご回答者のプライバシーに影響することはありませんので、何とぞご協力いただきますようお願い申し上げます。

○ご提出方法

記入済のアンケート調査票は封筒に入れて糊付けし、____月____日までに投函してください。

○調査の主旨等に関するお問い合わせ

特殊法人 自動車安全運転センター
(電話：03-3502-2566 担当：調査研究部 牧下、鈴木)

○アンケート内容や回答方法に関するお問い合わせ

株式会社 日本能率協会総合研究所
(電話：03-3578-7579 担当：交通計画研究部 飯塚、小林)

「回答の根拠」欄の記入方法について

各質問には、回答がどのような知見に基づいたご判断であるかを「回答の根拠」の中から1つ選び、○をつけていただくようになっております。その際、既存研究例や文献等が直ちに想起できない場合は、現在思いつく範囲でお答えいただいても結構です。

また、「○○年頃に○○先生を中心とする研究例あり」といったコメントを併記していただいても構いません。

【ご回答者】

所属機関名称	所属部署名	役職又は 職種	氏 名	連絡先
				Tel. _____
				Fax. _____
				E-mail _____

質問1 「精神病」者についておうかがいします。

質問1-1a 医学上の「精神病」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じるおそれがない者がありますか。

1. ある（下欄に支障が生じるおそれがない者を具体的に）
2. ない
3. 分からない

○支障が生じるおそれがない者

質問1-1b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問1-2a 質問1-1aで1と回答した方におうかがいします。医学上の「精神病」

者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じるおそれがある者とな
い者とを区分する具体的な差異は何ですか（下欄に具体的に記入してくださ
い。）。

○具体的な差異

質問1-2b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入く
ださい。

質問2 「知的障害」者についておうかがいします。

質問2-1a 医学上の「知的障害」者のうち、自動車を安全に運転することに支障

が生じるおそれがない者がありますか。

- 1 ある（下欄に支障が生じるおそれがない者を具体的に）
- 2 ない
- 3 分からない

支障が生じるおそれがない者

質問 2-1b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

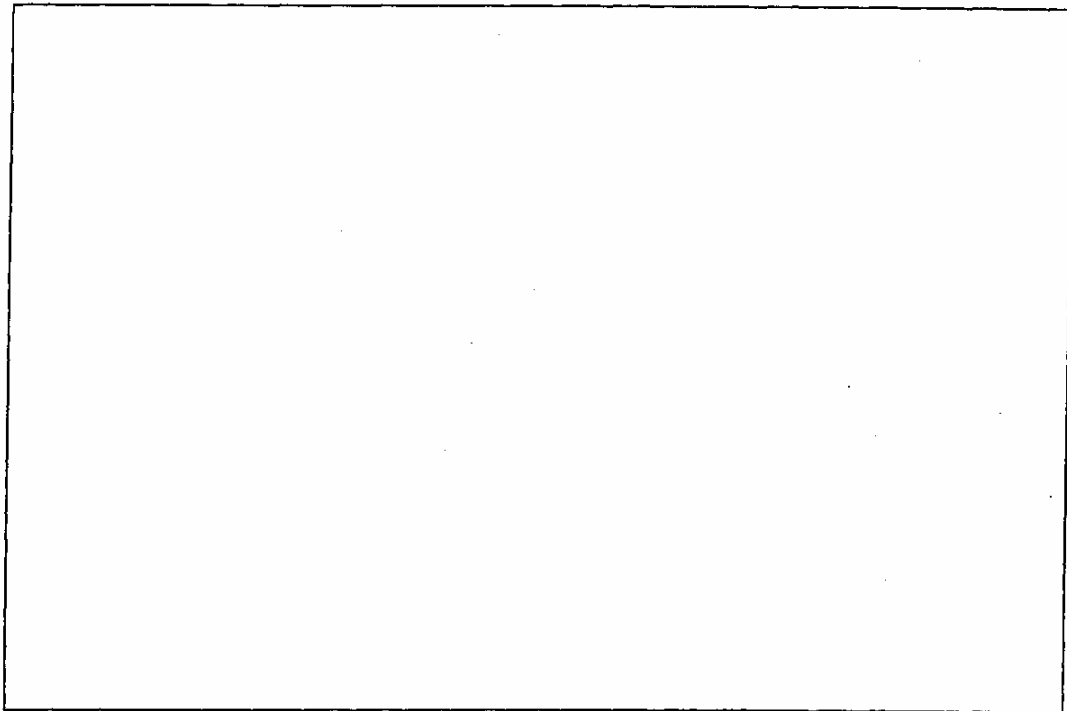
1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

質問 2-2a 質問 2-1a で 1. と回答した方におうかがいします。医学上の「知的障害」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じるおそれがある者とない者とを区分する具体的な差異は何ですか（下欄に具体的に記入してください）。

回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

ださい。)

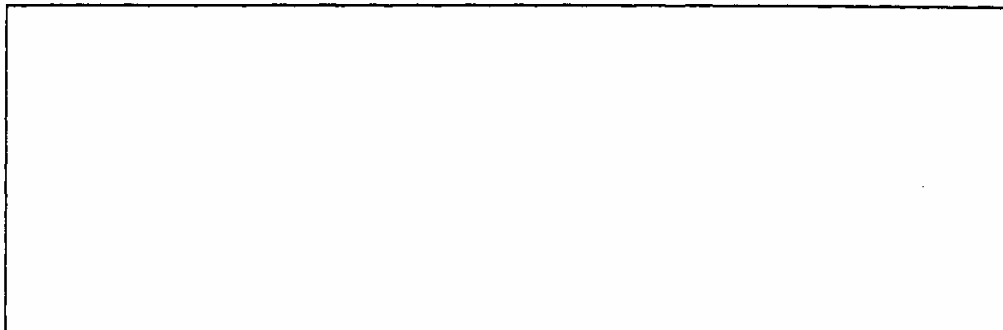
○具体的な差異



質問2-2b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。



質問2-3a 『運転免許の学科試験や技能試験に合格すれば安全に運転できるはずであり、かつ、「知的障害」は運転免許を取得した後に新たに発症することはないから、「知的障害」を運転免許の欠格事由とする合理的理由はない。』とする意見がありますが、この意見についてどうお考えになりますか。

1. まったく同感である
2. やや同感である（同感でない点を下欄に具体的に）
3. 同感ではない（同感でない点を下欄に具体的に）
4. その他（下欄に具体的に）
5. この分野に関する知見はない

○上で2～4.とお答えになった方は同感でない点などを具体的に記入ください。

質問2-3b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問3 「てんかん病」についておうかがいします。

質問3-1a 医学上の「てんかん病」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じるおそれがない者がありますか。

1. ある（下欄に支障が生じるおそれがない者を具体的に）
2. ない
3. 分からない

○支障が生じるおそれがない者

--

質問3-1b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

--

質問3-2a 質問3-1aで1.と回答した方におうかがいします。医学上の「てんかん病」者のうち、自動車を安全に運転することに支障が生じるおそれがある者となし者とを区分する具体的な差異は何ですか（下欄に具体的に記入してください。）。

○具体的な差異

--

質問3-2b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

--

質問3-3a 質問3-1aで1.と回答した方におうかがいします。医学上の「てんかん病」者に当たる者に対して、何らかの条件を付した上で運転免許を受けることができるようにすることが適当であるとお考えになりますか。

1. 適当である（下欄に考えられる条件の内容を具体的に）
2. 適当でない
3. 分からない

○考えられる条件の内容

質問3-3b 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

◎「精神病」、「知的障害」又は「てんかん」に関する研究例、文献、その他アンケート回答欄で書ききれなかったことなどがあれば、下欄にご自由にお書きください。

※ご協力まことにありがとうございました。

運動能力と安全運転に関する専門家アンケート

運動能力と安全運転に関する専門家アンケートご協力をお願い

視力、聴力、運動能力等の身体的機能は、自動車の運転に必要な適性であるとされており、運転免許を取得する際や運転免許証の有効期間を更新する際にこのような身体機能についての検査等が行われております。

私ども、自動車安全運転センターにおいては、今後の交通安全対策に役立てる観点から、現在、このような自動車の運転に必要な身体的機能について、免許を取得した後の年数の経過、すなわち、加齢によってどのような変化が生じるのか、そして、加齢に伴う変化が自動車の安全な運転にどのような影響を及ぼすのかなどについて調査を行っているところです。

この度、このような調査において参考といたしたく、福祉・高齢者問題の専門家の皆様を対象に、運転者の身体機能の変化等についてのアンケート調査を企画いたしました。

つきましては、業務ご多忙中たいへん恐縮でございますが、以下の質問にご回答賜れば幸いに存じます。

なお、ご回答内容は本調査の目的以外に使用することはなく、ご回答者のプライバシーに影響することはありませんので、何とぞご協力いただきますようお願い申し上げます。

○ご提出方法

記入済のアンケート調査票は封筒に入れて糊付けし、___月___日までに投函してください。

○調査の主旨等に関するお問い合わせ

特殊法人 自動車安全運転センター

(電話：03-3502-2566 担当：調査研究部 牧下、鈴木)

○アンケート内容や回答方法に関するお問い合わせ

株式会社 日本能率協会総合研究所

(電話：03-3578-7579 担当：交通計画研究部 飯塚、小林)

「回答の根拠」欄の記入方法について

各質問には、回答がどのような知見に基づいたご判断であるかを「回答の根拠」の中から1つ選び、○をつけていただくようになっております。その際、既存研究例や文献等が直ちに想起できない場合は、現在思いつく範囲でお答えいただいても結構です。

また、「〇〇年頃に〇〇先生を中心とする研究例あり」といったコメントを併記していただいても構いません。

【ご回答者】

所属機関名称	所属部署名	役職又は 職種	氏名	連絡先
				Tel. _____ Fax. _____ E-mail _____

質問1 加齢に伴う身体機能（運動能力）の低下と運転免許についておうかがい
します。

加齢に伴い自動車の運転に支障を及ぼすと考えられる身体機能（運動能力）の
低下項目にはどのようなものがありますか。また、その検査方法として設定し得る
基準値等がありましたらお教えてください。

身体機能の低下項目	検査方法

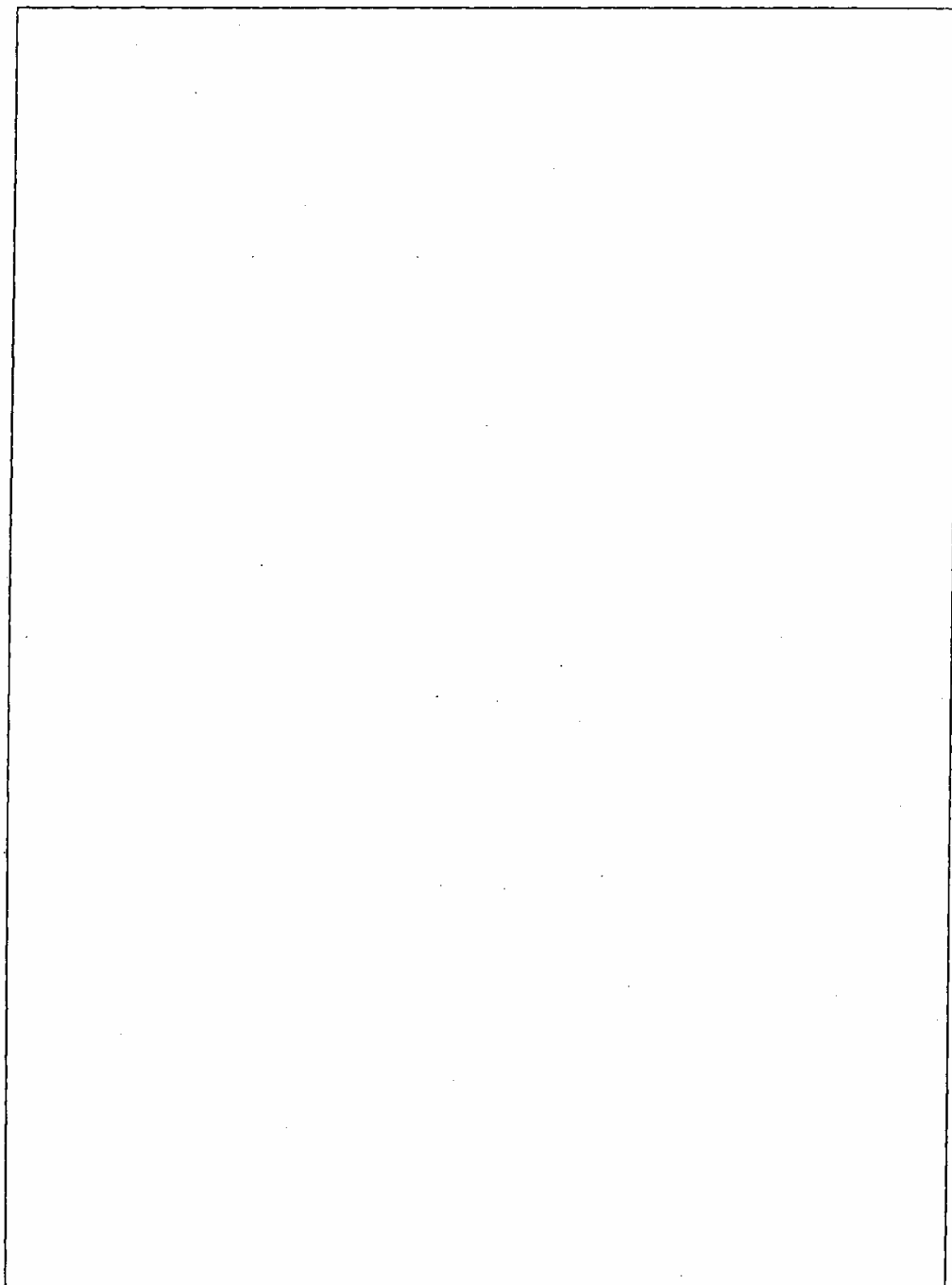
質問2 前記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください

--

◎運動能力と自動車の運転に関する研究例、文献、その他アンケート回答欄で書ききれなかったことなどがあれば、下欄にご自由にお書きください。



※ご協力まことにありがとうございました。

言語障害と安全運転に関する専門家アンケート

言語障害と安全運転に関する専門家アンケートご協力をお願い

口がきけない者は、運転免許を受けることができないこととされております。

私ども、自動車安全運転センターにおいては、今後の交通安全対策に役立てる観点から、現在、口のきけない者と自動車の安全な運転との関係について調査を行っているところで

す。この度、このような調査において参考といたしたく、医療関係の専門家である皆様を対象に、言語障害と運転免許に関するアンケート調査を企画いたしました。

つきましては、業務ご多忙中たいへん恐縮でございますが、以下の質問にご回答賜れば幸いに存じます。

なお、ご回答内容は本調査の目的以外に使用することはなく、ご回答者のプライバシーに影響することはありませんので、何とぞご協力いただきますようお願い申し上げます。

○ご提出方法

記入済のアンケート調査票は封筒に入れて糊付けし、____月____日までに
宛ご提出ください。
投函してください。

○調査の主旨等に関するお問い合わせ

特殊法人 自動車安全運転センター
(電話：03-3502-2566 担当：調査研究部 牧下、鈴木)

○アンケート内容や回答方法に関するお問い合わせ

株式会社 日本能率協会総合研究所
(電話：03-3578-7579 担当：交通計画研究部 飯塚、小林)

「回答の根拠」欄の記入方法について

各質問には、回答がどのような知見に基づいたご判断であるかを「回答の根拠」の中から1つ選び、○をつけていただくようになっております。その際、既存研究例や文献等が直ちに想起できない場合は、現在思いつく範囲でお答えいただいて結構です。

また、「〇〇年頃に〇〇先生を中心とする研究例あり」といったコメントを併記していただいても構いません。

【ご回答者】

所属機関名称	所属部署名	役職又は 職種	氏 名	連絡先
				Tel. _____ Fax. _____ E-mail _____

質問1 救護義務と運転免許についておたずねします。

質問1-1 法律上、運転者には交通事故の際に負傷者を救護する義務が課されており、警察や消防に連絡するなどの措置を構う必要があります。「ロがきけない者」は運転免許を受けることができないことについて、この救護義務との関係からどのようにお考えになりますか。

1. 適当である
2. 筆談などによる意思疎通が可能ならば、運転免許を受けることができるようにすべきである
3. その他（下欄に具体的に）
4. この分野に関する知見はない

○上で3. とお答えになった方の具体的な意見

質問1-2 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問2 質問1-1で2と答えた方におうかがいします。

質問2-1 言語障害者のうち筆談などによる意思疎通が可能な者に対して何らかの条件を付すことが適当であるとお考えになりますか。

1. 適当である（下欄に考えられる条件の内容を具体的に）
2. 適当でない
3. その他（下欄に具体的に）

○考えられる条件等の内容

質問2-2 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問3 第2種免許についておたずねします。

質問3-1 旅客用自動車の運転に必要な第2種運転免許については、質問1-1に記載した一般的な救護義務に加え、旅客を安全に非難させるなどといった責務が求められていますが、このようなことを踏まえた場合、「ロがきけない者」は運転免許を受けることができないことについて、どうお考えになりますか。

1. 適当である
2. 筆談などによる意思疎通が可能ならば、運転免許を受けることができるようにすべきである
3. その他（下欄に具体的に）
4. この分野に関する知見はない

○上で3. とお答えになった方の具体的な意見

質問3-2 上1記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

質問4 質問3-1で2と答えた方におうかがいします。

質問4-1 言語障害者のうち筆談などによる意思疎通が可能な者に対して、何らかの条件を付することが適当と考えますか。

1. 適当である
2. 適当でない
3. その他（下欄に具体的に）

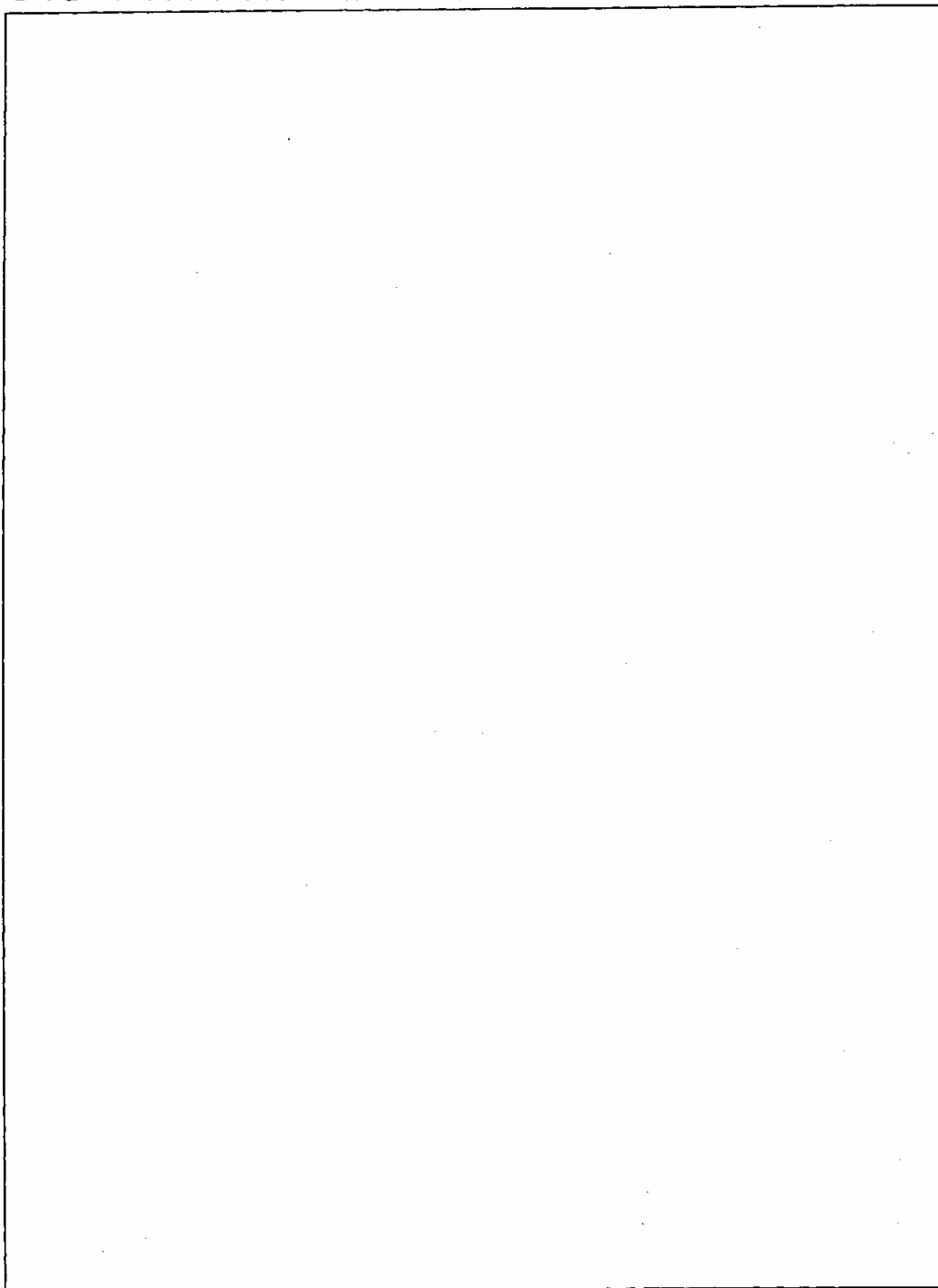
○上で3. とお答えになった方の具体的な意見

質問4-2 上記回答の根拠はどのようなものですか。

1. 一般的知見
2. 自身の研究
3. 他者の研究
4. その他

○回答の根拠についての具体的な内容、研究タイトル等がわかれば下欄にご記入ください。

◎言語障害に関する研究例、文献、その他アンケート回答欄で書ききれなかったことなどがあれば、下欄にご自由にお書きください。

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for handwritten responses to the survey question above.

※ご協力まことにありがとうございました。

参 考 文 献

分類	年度	著者名	論文名	雑誌名	ページ	巻・号
運動生理 ・心理	1991	武藤 隆	信州大学医学部精神医学教室 長距離トラック運転手の飲酒とストレスに関する調査	アルコール研究と薬物依存	293	26(4)
		谷島一嘉	日本大学医学部 飲酒と運転	人と車	30-31	27(11)
	1992	青山光子	名古屋女子大学 運転とアルコール	人と車	26-27	29(2)
	1993	山田和順	名古屋市立大学医学部解剖学 '93 医学と工学からみた交通安全対策-安全走行-医学の側からみた安全走行	第二回日本交通医学工学研究会学術総会	69-70	2
	1994	谷島一嘉	日本大学医学部 医学的にみた人間の特性と交通	人と車	8-11	31(2)
	1996	鳥居良彦	国立名古屋病院眼科 高齢者の目の機能～運転にどう影響するか～	人と車	20-23	32(506)
運転適性	1991	藤野なつき 他5名	埼玉医科大学総合医療センター LDL眼ドライバの運転視適性の検討	日本眼科学会雑誌	331-	95 (臨時)
		1992	大久保亮夫	日本大学生産工学部 774-1774-77(3)安全運転と眼	人と車	16-17
	1993	瀧美一成	総合上飯田第一病院眼科 '93 医学と工学からみた交通安全対策-安全走行-動体視力と運転適正	第二回日本交通医学工学研究会学術総会	62-68	2
		鶴岡光雄 他	日本交通医学研究所 '92 医学と工学からみた交通安全対策-運転適正-加齢およびアルコールとの関連における運転適正	第一回日本交通医学工学研究会学術総会	84-90	1
		宇野宏、平松金雄、 沖山晴美、若杉貴志、 佐藤健治、相馬仁	日本自動車研究所 高齢ドライバーの運転基礎特性-周辺刺激とハンドル追従作業との多重課題における反応-	自動車研究所	116-	16(3)
	1994	今井 準	大阪鉄道病院 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-聴器の医学適性に関する提言	交通医学	34-35	48(1-2)
		鶴岡光雄	J R東海総合病院 高齢者の心身機能と運転適性評価に関する研究	交通医学	249-250	48(5-6)
		徳留省吾	東京都観察医務院 運転事故と健康障害との関連について	交通医学	31-32	48(1-2)
		内藤俊之	J R東日本中央保健管理所 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-精神医領域の適性に関する提言	交通医学	35-36	48(1-2)
		山上淳吉	J R東京総合病院 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-視器の医学適性に関する提言	交通医学	34	48(1-2)
		1995	一瀬 儀	J R東日本中央保健管理所 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-運転関係の主要企業(航空機、鉄道、自動車等)における運転士の医学適性に関する現状と問題点-	交通医学	144-150
	1995	今井 準	大阪鉄道病院 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-聴器の医学適性に関する提言-	交通医学	156-160	48(3)
		宇賀神 博	鉄道総合技術研究所 運転者への視覚的要求	'95 医学と工学からみた交通安全対策-視認性と安全-	18-	'95 第4回
		大平明彦	東京大学医学部 鉄道車輛運転手の視力基準	'95 医学と工学からみた交通安全対策-抄録集-	4	'95 第4回
		内藤俊之	J R東日本中央保健管理所 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-精神医学面の適性に関する提言	交通医学	160-163	48(3)
		山上淳吉	J R東京総合病院 職業運転者の医学適性に関する現状と提言-視器の医学適性に関する提言-	交通医学	153-155	48(3)
		交通安全・教育	1995	鶴岡光雄	日本交通医学工学研究所理事長 医学面から見た交通安全	高速道路と自動車
人間工学・モデル	1994	鶴岡光雄	日本交通医学研究所 予防安全のための交通医学工学	現代医学	587-594	41(3)

分類	年度	著者名	論文名	雑誌名	ページ	巻・号	
高齢者	1992	浅井康文 他9名	札幌医科大学救急 集中医療部	70才以上の交通外傷経験	交通科学研究 資料	71-72 33	
		岩崎貞二	総務庁	21世紀の高齢化社会に向けた交通対 策-今後の高齢者交通安全対策-	交通科学研究 資料	31- 33	
		賀来 敏	総務庁安全対策室	高齢者の交通安全	交通科学研究 資料	9-11 33	
		小林 實	安田火災海上保険	21世紀の高齢化社会に向けた交通対 策-諸外国における高齢者ドライバー 対策-	交通科学研究 資料	32-34 33	
		鈴木春男	千葉大学文学部	セフティイノベーション(10)高齢者ドライバ ー自身の安全法	人と車	15-19 28(10)	
		西山 啓	広島大学	高齢者を交通事故から守るために・高 齢化社会を特別視するのはもう時代に 合わない	人と車	20-23 28(9)	
		山内春夫 他5名	新潟大学	高齢者の交通事故の法医学的解析	日本医学雑誌	167- 46(補 冊)	
	1993	飯島 節	東京大学	老年者における機能評価法-運転機能 -	現代医療	2165- 2167 25(7)	
		市川秀明	日産自動車㈱総合 研究所車両研究所	高齢者の交通事故と運転行動の特徴	自動車技術	31- 47(11)	
		江守一郎	成蹊大学	年寄りには年に応じた運転を	人と車	26-28 29(9)	
		中村紀夫	東京慈恵会医科大 学	私は高齢者ドライバーです	人と車	28-29 29(8)	
		矢野 正 金谷末子	松下電気産業㈱	高齢者の不快クリア-光色との関係-	照明学会誌	296- 77(6)	
		市川一夫	中京病院眼科				
		1994	瀧美一成 他2名	上飯田第一病院	高齢者ドライバーの視機能	眼科臨床医報	2219 86(9)
	鶴岡光雄		J R東海総合病院	高齢者の心身機能と運転適性評価に関 する研究	交通医学	249- 259 46	
	太田安雄		東京医科大学名誉 教授	増える高齢ドライバーの事故 老化と 眼の機能	人と車	16-19 30(6)	
	田中聖人		大阪大学工学部	高齢者ドライバーが受容する高速道路 の交通環境	高速道路と自 動車	21- 37(9)	
	森 康男		大阪大学				
	上野精順		大阪工業大学				
	徳田哲男		東京都老人総合研 究所	交通と高齢者・障害者の心身機能特性	交通工学	4- 29(7)	
	平松金雄、 宇野宏		日本自動車研究所 主管室	高齢ドライバーの運転特性	自動車技術	44 48(12)	
	松浦哲男		建設省土木研究所 道路部総合交通安 全研究官	高齢者と交通行動	高速道路と自 動車	10- 37(9)	
	1995		小林良三 他5名	久留米大学	高齢者の交通事故の実態と臨床的検討	日本救急医学 会雑誌	513 5(5)
			二部恒美 他1名	秋田大学法医学	秋田県内における高齢者の死亡交通事 故について	法医学の実態 と研究	436- 437 37
		宇野 宏、 平松金雄	日本自動車研究所	複合作業下における高齢ドライバーの 基礎特性	自動車技術会 論文集	61 26(2)	
		市川一夫	社会保険中京病院 眼科	高齢者の目	照明学会誌	45- 79(7)	
		1996	市川和子	科警研交通安全研	海外の研究事例に見る高齢者の事故と 対策	月刊交通	36- 1996Jur y
	澤口聡子 他		東京女子医大	痴呆性老人の交通外傷例	日本法医学雜 誌	223 50	
	山本絃子		藤田保健衛生大学 神経内科教授	高齢者の運転と感覚機能	第5回日本交 通医学工学研 究会学術総会	8 1996年 10月	

分類	年度	著者名	論文名	雑誌名	ページ	巻・号	
交通事故・外傷・法医学・統計	1994	小栗頌二	香川医科大学麻酔救急医学講座	ハノーバー大学交通事故調査機関の医学的・工学的調査項目について	交通科学研究資料第35集	123-125	35
		飲酒	1992	青木和夫	日本大学理工学部	飲酒運転時の生理的反応	交通科学研究資料
飲酒	1992	丸山義輝	科学警察研究所	我が国の交通取り締まりにおける飲酒運転と呼気中アルコール検査の現状	アルコール研究と薬物依存	143-151	27(2)
		根岸徹					
		瀬田季茂					
	1993	大塚博保	自動車安全センター	'92 医学と工学からみた交通安全対策-運転適正-アルコール摂取、加齢と運転	第一回日本交通医学工学研究会学術総会	51-60	1
		藤本忠明	追手門学院大学文学部	飲酒運転を防ぐには	人と車	20-23	29(10)
1994	長澤俊郎、武市早苗	東海大学医学部法医学教室	交通事故者のアルコール、その他薬物使用の実態	医療から見た交通事故と傷害に関する研究	1-17	1	
病気	1995	徳留省吾	東京都観察医務院	自動車事故と健康障害との関連について	交通医学	139-144	48(3)
		松尾義裕、青木久美子					
		永井 肇	名古屋市総合リハビリテーションセンター	医学の側から見た視認性と安全	'95 医学と工学からみた交通安全対策	36-	'95 第4回
	1996	内藤俊之	京友会病院副院長	精神障害と運転	第5回日本交通医学工学研究会学術総会		

注) 交通科学研究協議会資料より抜粋

分類	年度	著者名	論文・文献名	書籍・雑誌名	ページ	巻・号
加齢と視機能	1954	植村 操、蒲山久夫 萩野御太郎	照明と眼・環境と眼	日本眼科全書, 金原出版		第4巻 眼衛生, 第1冊
		飯沼 巖、大石省三	保護眼鏡と眼・失明防止・眼疾看護法	日本眼科全書, 金原出版		第4巻 眼衛生, 第2冊
	1967	R. A. Gorn and T. Kuwabara	Retinal damage by visible light, a physiologic study	Archives of Ophthalmology	115-118	77
	1968	T. kuwabara and R. A. Gorn	Retinal damage by visible light, an electron microscopic study	Archives of Ophthalmology	69-78	79
		E. Friedman and T. kuwabara	The retinal pigment epithelium. IV The damaging effects of radiant energy	Archives of Ophthalmology	265-279	80
	1969	H. Davson (ed)	The eye. 2nd ed. Vol. 1	Academic Press, New York		
		H. Davson (ed)	The eye. 2nd ed. Vol. 3	Academic Press, New York		
	1974	H. Davson (ed)	The eye. 2nd ed. Vol. 5	Academic Press, New York		
	1979	F. Hollwich	The influence of ocular light perception on metabolism in man and in animal	Springer-Verlag, New York		
		B. S. Fine and M. Yanoff	Ocular histology	Harper & Row, Maryland		
		R. E. Records	Physiology of human eye and Visual system	Harper & Row, Maryland		
	1981	R. A. Moses	Adler's Physiology of the eye	Mosby, St. Louis		
	1982	松尾治亘(編)	(特集) 光・薬物の眼に及ぼす影響	眼科		24, 7号
		D. G. Fuller	Presurgical evaluation of eyes with opaque media	Grune&Stration, New York		
	1985	J. E. Lovie-Kitchin and K. J. Bowman	Senile macular degeneration	Butterworth, Boston		
		J. Cronly-Dillon, E. S. Rosen and J. Marshall (ed)	Hazards of light	Myths and Realities, eye and skin. Pergmon Press, Toronto		
	1986	戸張幾生(編)	老人と眼	眼科 MOOK		29
		A. A. Rosenbloom	Vision and aging, general and Clinical perspectives	Professional Press Books, New York		
		G. A. Peyman, P. H. Fishman, K. R. Alexander, M. Woodhouse and R. N. Weinreb	The effect of ultraviolet, visible and infrared radiation on the rabbit blood-aqueous barrier	Experimental Eye Research	249-254	42
	1989	津本忠浩、藤本保次・ 内園耕二(監)	視覚系の可塑性	新生理科学大系, 医学書院		第9巻 感覚の生理学
		山本 節(編)	眼の発達と加齢	眼科 MOOK		38
		G. S. Rubin	Assessment of visual function in eyes with visual loss	Ophthalmology Clinics of North America, Sept		
		安達恵美子	眼の老化・視機能老化の客観的評価	日本眼科学会雑誌	1085-1097	93
1990	M. P. Nadler, D. Miller and D. J. Nadlar	Glare and contrast sensitivity for clinicians	Springer-Verlag, New York			
	西田祥蔵	眼の老化・眼組織の老化と調節	日本眼科学会雑誌	93-119	94	

注) 西信元嗣: 「「加齢と視機能」に関する主要文献: 成書を中心とした26編」, VISION 第4巻第1号, 1992 (視覚研究会) をもとに作成